

**Das Karzinom im resezierten Magen
katamnestische Studie zur Pathogenese,
Prophylaxe und Prävention**

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades der Medizin
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der Ruhr-Universität zu Bochum

vorgelegt von
Edmund Kochel aus Gleiwitz
1983



Aus der Chirurgischen Abteilung des
Knappschaftskrankenhauses Bochum-Langendreer,
Universitätsklinik der Ruhr-Universität Bochum
(Chefarzt Prof. Dr. med. W. Kozuschek)

DAS KARZINOM IM RESEZIERTEN MAGEN
KATAMNESTISCHE STUDIE ZUR PATHOGENESE,
PROPHYLAXE UND PRÄVENTION

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades der Medizin
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der Ruhr-Universität zu Bochum

vorgelegt von
Edmund Kochel aus Gleiwitz
1983

Dekan: Prof. Dr. W. Kozuschek
Referent: Prof. Dr. W. Kozuschek
Koreferent: Prof. Dr. B. May

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Einleitung und Definition	1
II. Material und Methode	4
III. Ergebnisse	5
IV. Diskussion	
1 . Vorkommen und Häufigkeit	24
2 . Geschlechts- und Altersverteilung, Intervall	31
3 . Pathogenetische Faktoren	33
4 . Pathologische Anatomie	40
5 . Histologische Befunde	44
6 . Klinik und Diagnostik	49
6a. Frühkarzinome im operierten Magen	53
7 . Operative Therapie	56
8 . Tumorklassifikation	62
9 . Behandlungsergebnisse	64
V. Schlußfolgerungen	67
VI. Zusammenfassung	68
VII. Literaturverzeichnis	70

I. Einleitung und Definition

Wenn auch seit der ersten Magenresektion wegen eines Ulcus ventriculi durch Rydygier mehr als 100 Jahre vergangen sind und die Entwicklung der Ulkus-Chirurgie enorme Fortschritte bis hin zu den nichtresezierenden Verfahren gemacht hat, gibt es dennoch bis heute keine Operation, die folgenlos für den Magenkranken bleibt (Rydygier, 1882).

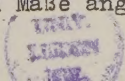
Folgeerkrankungen nach Magenoperationen beeinträchtigen das Operationsergebnis oft erheblich und lassen eine gewisse Unzufriedenheit gegenüber den jeweils gewählten Operationsverfahren aufkommen.

Was die resezierenden Verfahren angeht, so kann man aufgrund klinischer Untersuchungsergebnisse davon ausgehen, daß 90% der Magenkranken durch die Operation in einen beschwerdefreien Zustand gebracht werden und den Lebensaufgaben wieder gerecht werden können.

Bei rund 10% der Magenoperierten treten aufgrund unvermeidbarer Störungen der Magenphysiologie unerwünschte Folgezustände auf, die als Früh- und Spätfolgen mit einer erheblichen Symptomatik einhergehen, chronisch-schleichend die Magengemorphologie verändern oder allgemeine Mangelzustände verursachen können.

Die gefährlichste Spät-Komplikation der Ulkus-Chirurgie, das Karzinom im operierten Magen, ist hinsichtlich seiner Pathogenese und der darauf basierenden Überlegungen zu Prophylaxe und Prävention ein immer noch sehr umstrittenes Phänomen.

Das Karzinom im operierten Magen wird in den letzten drei Jahrzehnten in zunehmendem Maße angetroffen und beschrieben.



Mit den Synonymbegriffen: Magenstumpfkarcinom, Karcinom im operierten Magen, Anastomosenkarcinom wird eine besondere Form des Magenkrebses bezeichnet, die sich als Folge einer wegen eines gutartigen Gastroduodenalleidens durchgeföhrten Magenresektion im verbliebenen Restmagen entwickelt.

Tatsächlich sind heute ca. 90% der Karcinome im operierten Magen echte Magenstumpfkarcinome, da die Gastrojejunostomie als alleinige Maßnahme bei der operativen Ulkusbehandlung nicht mehr praktiziert wird (Dahm u. Mitarb. 1980).

Von verschiedenen Autoren wurde der Kausalzusammenhang des malignen Prozesses mit der durchgeföhrten primären Magenoperation sowie eine erhöhte Karcinominzidenz im operierten Magen angezweifelt. Nach ihrer Meinung ist es nicht gerechtfertigt, das Magenstumpfkarcinom als Folge oder Spätkomplikation des wegen gutartiger Befunde stattgefundenen chirurgischen Eingriffes anzusehen (Rapant 1961, Peters u. Mitarb. 1974).

Voraussetzung für die Zurechnung zum Magenstumpfkarcinom ist,

- a) daß die Primäroperation am Magen wegen eines histologisch gesicherten, gutartigen Grundleidens erfolgte, zum Beispiel Gastroduodenalulkus, Pylorusstenose, Polypen, Trauma, und bei der Operation kein pathologischer Befund zurückgelassen wurde,
- b) daß das Intervall zwischen der Erstoperation und der Manifestation des Karcinoms im operierten Magen mindestens 5 Jahre beträgt (Hilbe u.a. 1968, Dahm u. Werner 1973). Bei früherem Auftreten sollte das Malignom als Karcinomrezidiv, das heißt, als Rezidiv eines bei der Erstoperation nicht festgestellten Karcinoms gewertet werden (Grieser u. Schmidt 1964).

Die ersten Mitteilungen über Karzinome im operierten Magen stammen von Donald C. Balfour aus dem Jahre 1922 (Zit. nach Langhans u.a. 1979). Schwarz berichtete 1926 über ein Anastomosenkarzinom nach vorausgegangener Gastroenterostomie ohne Magenresektion, desgleichen im selben Jahr Beatson. Konjetzny und Prinz beschrieben 1938 die ersten im Sinne der heutigen Definition echten Magenstumpfkarcinome nach Billroth II- Resektion. Ruckenstein referierte 1950 über die erste Fallserie (5 an einer Klinik beobachtete Magenstumpfkarcinome) und K.H. Bauer konnte 1951 26 Fälle aus der Weltliteratur zusammenstellen.

Seit dieser Zeit der kasuistischen Mitteilungen häufen sich die Berichte fast sprunghaft, so daß Peitsch u. Becker 1979 aufgrund der Daten einer zusammenfassenden Weltstatistik bereits über 3000 gesicherte Karzinomfälle im operierten Magen überschauen und analysieren konnten.

II. Material und Methode

In der vorliegenden Arbeit werden 46 Magenstumpfkarcinome, die in der Zeit vom 20.05.1975 bis 31.12.1982 in der chirurgischen Universitätsklinik Bochum-Langendreer, Knappschafts Krankenhaus, operiert wurden, katamnestisch untersucht.

Die Krankenblattunterlagen sowie die Vermerke der ambulanten Follow up - Kontrollen der Operierten wurden kritisch analysiert, die Ergebnisse in Tabellen zusammengefaßt und mit den Daten der zugänglichen Literatur verglichen und diskutiert.

Die katamnestischen Untersuchungen erstreckten sich auf folgende Gesichtspunkte:

1. Anzahl und Häufigkeit.
2. Geschlechts- und Altersverteilung, Intervall.
3. Pathogenetische Faktoren: Art der Grundkrankheit,
Art der Erstoperation.
4. Patho-anatomische Daten: Lokalisation, Tumorform.
5. Histologische Befunde.
6. Klinik und Diagnostik, präoperative Beschwerden,
Anamnesedauer.
7. Operative Therapie: Methoden, Operabilität, postoperative Letalität.
8. TNM - Klassifikation.
9. Behandlungsergebnisse.

Zunächst werden in einer kurzen tabellarisch - verbalen Auswertung die Ergebnisse der Krankengutanalyse dargestellt. In der anschließenden Diskussion werden die Teilaspekte mit den diesbezüglichen Ergebnissen im einzelnen erörtert und im abschließenden Resümee die wichtigsten Probleme noch einmal im Grundriss skizziert.

III. Ergebnisse

In dem untersuchten Kollektiv von 46 Magenstumpfkarcinomen waren 42 Männer und 4 Frauen (Tabelle 1).

Tabelle 1. Magenstumpfkarcinom,
Chirurgische Universitätsklinik Bochum,
Knappschafts Krankenhaus (20.05.1975-31.12.1982)

Anzahl	Männer	Frauen
46	42	4

Zum Zeitpunkt der Erstoperation waren die männlichen Patienten im Durchschnitt 39,4 Jahre alt (das Alter schwankte von 19 bis 58 Jahre), das Alter der 4 Patientinnen schwankte zwischen 21 und 36 Jahren und betrug im Durchschnitt 34 Jahre (Tabelle 2).

Zum Zeitpunkt der Zweitoperation bzw. der Diagnosestellung "Karcinom im Restmagen" waren die männlichen Patienten im Durchschnitt 62,3 Jahre alt (von 49 bis 76 Jahre), die Patientinnen waren 58, 62, 67 und 76 Jahre alt, der Durchschnitt beträgt hier 65,7 Jahre.

Das Intervall zwischen der Erstoperation und der Diagnosestellung des Magenstumpfkarcinoms betrug bei den männlichen Patienten im Durchschnitt 23,4 Jahre, bei den Patientinnen 28 Jahre (Tabelle 3).

Tabelle 2. Durchschnittsalter bei Erstoperation und Diagnosestellung des Magenstumpfkarcinoms

Geschlecht	Erstoperation	Diagnosestellung Magenstumpfkarcinom
Männer	39,4	62,3
Frauen	34	65,7

Tabelle 3. Dauer des Intervalls

Geschlecht	Zeitintervall	Durchschnitt
Männer	6 - 43	23,4
Frauen	22 - 34	28

Indikation zur Erstoperation waren: Ein Ulcus duodeni in 20 Fällen, ein Ulcus ventriculi in 18 Fällen, Ulcus ventriculi et duodeni in 4 Fällen, bei 4 Fällen konnte die Art der Grunderkrankung nicht eruiert werden (Tabelle 4).

Tabelle 4. Art der Grunderkrankung

	Ulcus ventriculi	Ulcus duodeni	Ulcus duodeni et ventriculi	unbekannt
Anzahl	18	20	4	4

Als Erstoperation wurde bei der überwiegenden Mehrzahl der Patienten, das ist bei 39 = 85% eine Billroth II - Resektion mit kurzer retrokolischer Anastomose und bei 7 Patienten = 15% eine Billroth II - Resektion mit antekolischer Anastomose ohne Fußpunktanastomose durchgeführt (Tabelle 5). Nach Billroth I war keiner der untersuchten 46 Patienten voroperiert, desgleichen gab es kein Karzinom nach alleiniger Gastroenteroanastomose.

Tabelle 5. Art der Erstoperation

	B II retrokolisch	B II antekolisch	B I	Gastro- enteroanastomose
Anzahl	39	7	-	-

Als präoperative Beschwerden wurden folgende Angaben gemacht:

Gewichtsverlust	-	18 mal
Oberbauchschmerzen	-	8 mal
Erbrechen	-	12 mal
Völlegefühl	-	8 mal
Schluckbeschwerden	-	6 mal
Übelkeit	-	6 mal
Leistungsknick	-	4 mal
Appetitlosigkeit	-	4 mal
Teerstuhl	-	9 mal
Nüchternschmerz	-	1 mal
Sodbrennen	-	1 mal

Die Anamnesedauer gestaltete sich wie folgt:

bis 2 Monate	-	16 Patienten
bis 4 Monate	-	9 Patienten
bis 8 Monate	-	10 Patienten
bis 12 Monate	-	9 Patienten
über 12 Monate	-	2 Patienten

Die folgende Tabelle (6) gibt Aufschluß über die makroskopische Lokalisation der Magenstumpfkarcinome.

Tabelle 6. Lokalisation der Magenstumpfkarcinome

	Anastomo- senring	Magenstumpf, kleine Kur- vatur	Totalkarzinom des Restma- gens	Kardia- Formix
Anzahl	7	3	32	4

Im Magenstumpf wurden diffus wachsend 32 Karzinome angetroffen, 7 im Anastomosenbereich, 3 an der kleinen Magenkurvatur und 4 in der Kardia-Formix-Gegend.

Der Ausgangspunkt des Karzinoms im operierten Magen konnte in der Mehrzahl der Fälle nicht mehr ausgemacht werden, da zum Zeitpunkt der vorwiegend zu spät gestellten Diagnosen nahezu der gesamte Magenstumpf befallen war (Abb. 1 und 2).

Abb. 1 a u. b

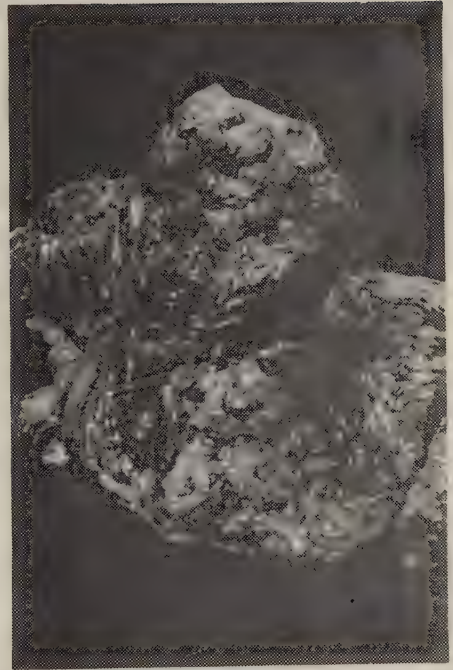


Abb. 1: Diffus wachsendes Magenstumpfkarcinom 18 Jahre
nach Billroth II - Resektion.
a. Röntgendarstellung des kleinen Magenrestes
mit GE
b. Operationspräparat. Diffus wachsendes Karzinom.
Histologie: Adenokarzinom.

Abb. 2 a

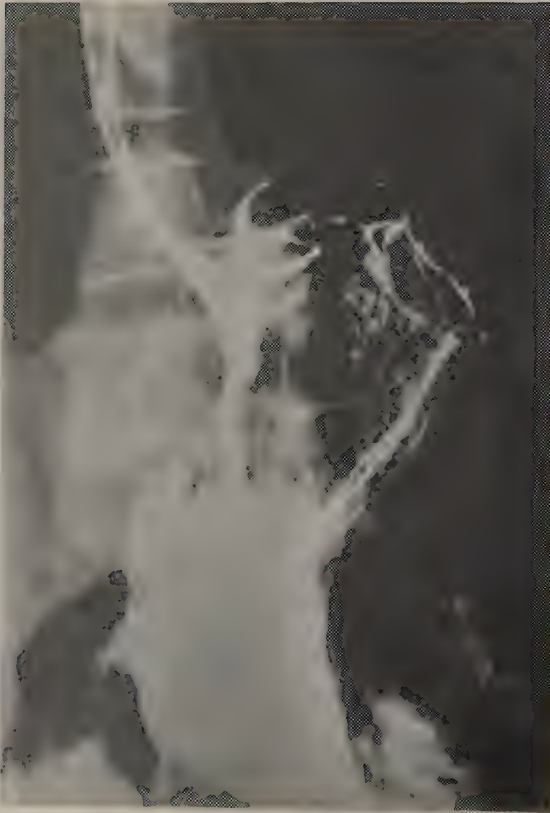


Abb. 2: Magenfunduskarzinom 24 Jahre nach Billroth II -
Resektion.
a. Röntgendarstellung des Restmagens.

Abb. 2 b



b. Operationspräparat. Exophytisch wachsendes Magenstumpfkarzinom. Histologie: Siegelringzellkarzinom.

Im untersuchten Krankengut hatte kein Karzinom die Anastomosenlinie überschritten, die Dünndarmschleimhaut war makroskopisch intakt (Abb. 3).

Abb. 3 a u. b

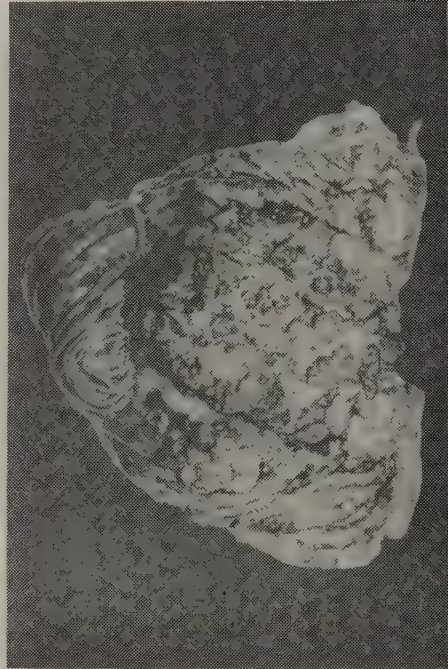
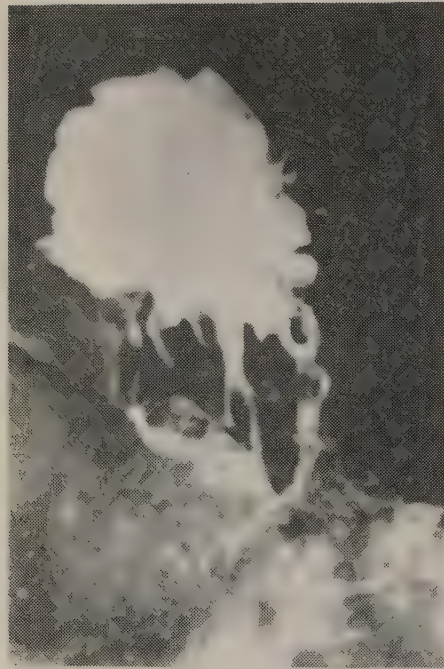


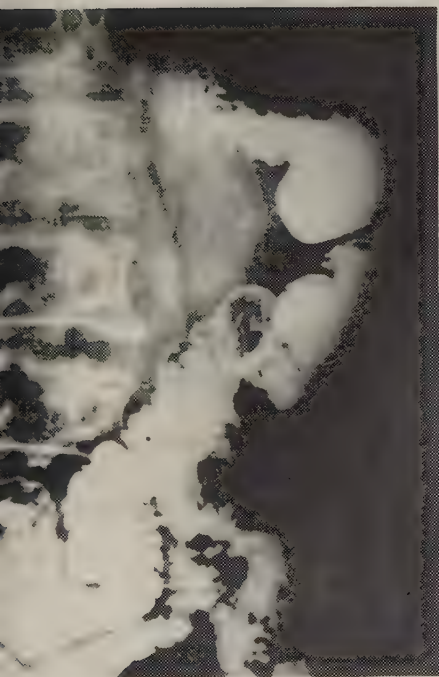
Abb. 3: Magenstumpfkarczinom 28 Jahre nach Billroth II - Resektion.

a. Röntgendarstellung des Magenstumpfes.

b. Operationspräparat. Der Tumor wächst im Anastomosenbereich. Die Dünndarmschleimhaut an der Anastomose ist makroskopisch und histologisch frei von Karzinom.

Von den 46 Karzinomen konnten 5 in die Kategorie der Frühkarzinome eingereiht werden (Abb. 4)

Abb. 4 a u. b



- Abb. 4: Magenfrühkarzinom im operierten Magen, 12 Jahre nach Billroth II - Resektion.
- a. Röntgendarstellung des Magenstumpfes ohne Hinweis auf tumoröses Wachstum. Endoskopisch und bioptisch gesichertes Frühkarzinom.
 - b. Operationspräparat mit polypoiden Veränderungen an der Anastomose.

Abb. 4 c

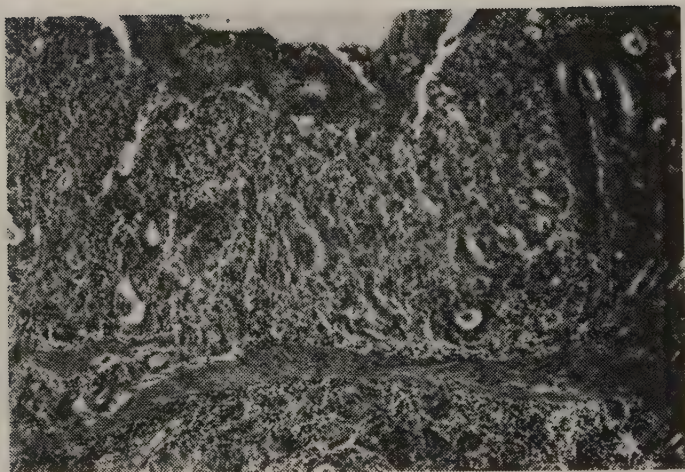


Abb. 4 c. Histologie: Frühkarzinom H.-E., 40x.

Histologisch können im Magenstumpf alle Formen des Magenkrebses auftreten (Borrmann 1926, Morgenstern u. Mitarb. 1973). In unserem Krankengut überwogen die Adenokarzinome, und zwar mit 27 = 59% (Tabelle 7)

Tabelle 7. Histologische Befunde bei 46 Patienten mit Magenstumpfkarcinom

	Adeno- Karzinom	Siegelring- zellkarzinom	Solides Karzinom	Früh- Karzinom
Anzahl	27	8	6	5

Die Aufteilung der Karzinome nach den Tumorstadien der UICC und den TNM-Kategorien gestaltete sich wie folgt:

Tabelle 8. Tumorstadieneinteilung
TNM-Kategorien

Stadium	TNM	Anzahl
I a	$T_1N_0M_0$	5
I c	$T_3N_0M_0$	17
II	$T_4N_0M_0$	8
III	$T_{1-4}N_1M_0$	13
IV	$T_4N_2M_1$	3

n = 46

Im Sinne der UICC-Klassifikation von 1968 bedeutet für das Magenkarzinom:

- T_1 - einen Tumor, der sich auf die Mukosa oder Submukosa beschränkt,
- T_2 - einen Tumor, der die Mukosa überschritten, die Serosa aber nicht durchdrungen hat,
- T_3 - einen Tumor, der die Serosa durchdrungen hat mit und ohne Einbruch in benachbarte Strukturen,
- T_4 - einen Tumor, der diffus infiltrierend alle Schichten der Magenwand befallen hat und auf mindestens zwei der Nachbarorgane übergreifen hat. Der Tumor ist technisch inoperabel.

- N_0 - bedeutet kein nachweisbarer Lymphknotenbefall,
- N_1 - bedeutet, daß Lymphknotenmetastasen in unmittelbarer Nähe des Primärtumors nachweisbar sind (in der 1. Lymphabflußstation),
- N_2 - bedeutet perigastrische Metastasen in weiterer Entfernung vom Primärtumor oder an beiden Kurvaturen des Magens (in der 2. Lymphabflußstation),
- N_x - bezeichnet LK-Metastasen ohne nähere Beschreibung.
- M_0 - bedeutet, daß Fernmetastasen nicht nachweisbar sind,
- M_1 - besagt, daß Fernmetastasen vorhanden sind (klinisch, röntgenologisch oder intraoperativ nachgewiesen).

Die TNM-Stadien gestalten sich wie folgt:

Stadium I	a	T_1	N_0	M_0
	b	T_2	N_0	M_0
	c	T_3	N_0	M_0
Stadium II		T_4	N_0	M_0
	jedes	T	N_1	M_0
Stadium III	jedes	T	N_2	M_0
Stadium IV	jedes	T jedes	N	M_1

Aus der Tabelle 8 ist ersichtlich, daß 16 Patienten = 35% in den prognostisch infausten, weit fortgeschrittenen Stadien III und IV eingewiesen wurden (Tabelle 8).

Tabelle 9. Behandlungsmethoden

Nach- resektion	Stumpfgastrektomie	
	Reparation nach Siewert - Peiper	Reparation nach Schreiber
Anzahl	7	11

Daraus folgt, daß bei 30 Patienten = 65% eine kurative, chirurgische Therapie durchgeführt werden konnte. Die Nachresektion mit Umwandlung von B II in B I wurde 5 mal, mit erneuter RepARATION nach B II mit der Roux'schen Schlinge 2 mal durchgeführt (Abb. 5).

Abb. 5 a

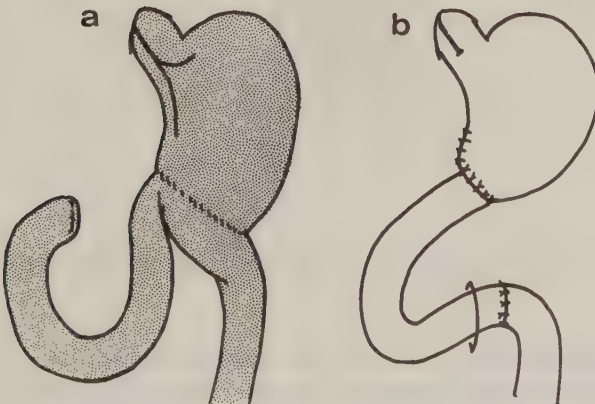
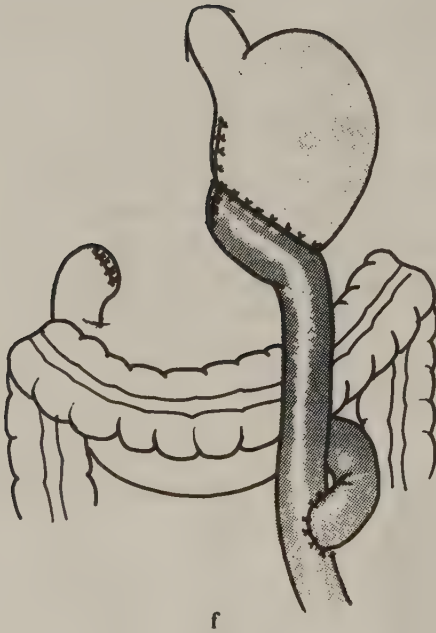


Abb. 5: a. Umwandlung eines B II - in einen B I-Magen.

Abb. 5 b



5 b. B II-Resektion mit Roux'scher Schlinge (nach Zenker, Berchtold, Hamelmann).

Die Stumpfgastrektomie fand 23 mal Anwendung, wobei die Defektüberbrückung nach Siewert - Peiper 12 mal (Abb. 6), nach der Methode von Schreiber 11 mal erfolgte (Abb. 7).

Abb. 6 a

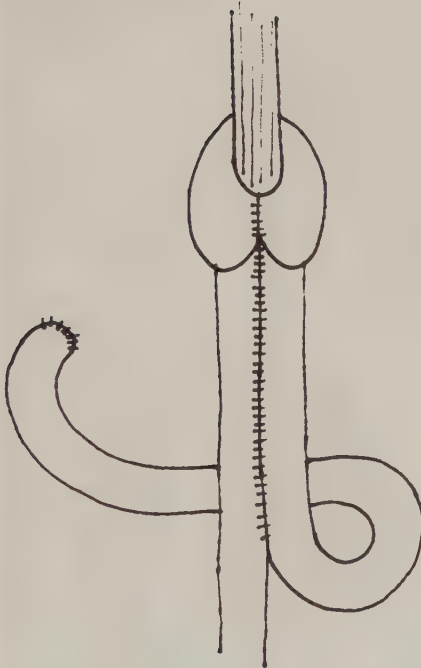
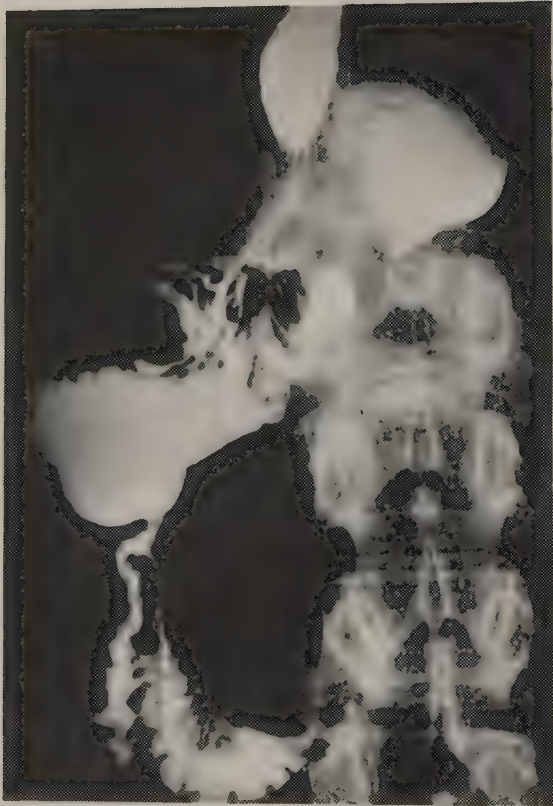


Abb. 6: Wiederherstellung der Kontinuität nach Stumpfgastrektomie.

a. Reparation nach Siewert - Peiper. Ösophago-jejunostomie mit Plikatur des Dünndarms um den Ösophagus. Ersatzmagen durch breit angelegte Enteroanastomose.

Abb. 6 b



6 b. Postoperative Röntgendarstellung nach Stumpf-
gastrektomie und nach Reparation mit Jejuno-
plicatio nach Siewert - Peiper.

Abb. 7 a



Abb. 7: Reparation nach Stumpfgastrektomie
a. Verfahren der Dünndarminterposition mit orthograde Duodenalpassage und Plikatur der Jejunumschlinge um den Ösophagus nach Schreiber.

Abb. 7 b



Abb. 7 b: Röntgendarstellung nach Stumpfgastrektomie
und Dünndarminterposition mit Jejunumplikatur

Tabelle 9. Weitere Aufschlüsselung der Behandlungsmaßnahmen

Operative Therapie	Patienten n = 46	
Nachresektion		
B II - B I	5	
B II - B II	2	
Gastrektomie Oesophago- jejunostomie u.-plicatio Siewert-Peiper	12	davon mit linksseitiger Spleno-pankreatektomie 4
Gastrektomie mit Dünn- darminterposition und -plicatio (Schreiber)	11	mit Splenektomie und Pan- kreasschwanzresektion 6
Explorative Laparotomie	16	

Über die postoperative Überlebenszeit informiert Tabelle 10, Seite 23.

Aus dieser ist ersichtlich, daß nur 20 Patienten bis jetzt überlebten, wobei bei den meisten Patienten die 5-Jahresgrenze noch nicht erreicht ist.

Von den 5 operierten Frühkarzinomen lebten bis zum 31.12.1982 4 Patienten (Beobachtungszeit 0,4 - 6,2 Jahre). Eine 76-jährige Patientin mit einem Frühkarzinom (nach B II-Resektion vor 18 Jahren) verstarb 3 Tage nach der Operation an einem Herzmuskelinfarkt.

Tabelle 10. Auswertung von 46 Magenstumpfkarcinomen
(1975 - 1982) Chirurg. Universitätsklinik
Bochum-Langendreer

Vor- operation	n	Intervall in Jahren	Operabilität inoper. operabel		Opera- tion	bisher überl. gest.	
B I		-	-	-	-	-	-
B II retro- kolisch GE	39	6-25	14	25	6 P 7 N 18 G 8 L	16	23
B II antekol. GE	7	12-23	2	5	5 G 2 L	4	3
Gesamt	46	19,4	16= 35%	30= 65%	7 N 23 G 6 P 10 L	20	26

N = Nachresektion
G = Restgastrektomie
P = Palliativ
L = explorat.
Laparotomie

IV. Diskussion

1. Vorkommen und Häufigkeit

Im Gegensatz zum einfachen Magenkarzinom zeigt die Inzidenz des Karzinoms im operierten Magen und insbesondere das echte Magenstumpfkarcinom eine steigende Tendenz. Diese Tatsache wurde mit der offenbaren Zunahme von Magenresektionen der entsprechend vorausgegangenen Periode in Zusammenhang gebracht.

Seit in den zwanziger und dreißiger Jahren die Magenresektion nach Billroth I und II zur operativen Standardbehandlung des Gastroduodenalulkus wurde, tritt nach einer Latenzzeit von 15 bis 30 Jahren das Magenstumpfkarcinom mehr und mehr in Erscheinung, wobei absolute und relative Frequenz mit dem Intervall vom Operationszeitpunkt an zunehmen, um nach 20 - 25 Jahren ihr Maximum zu erreichen.

Dabei scheint die Karzinomfrequenz nach Magenresektionen mit Gastroduodenostomie (Billroth I) geringer zu sein als nach den Resektions- und Reparationsverfahren der zweiten Billroth'schen Methode (Grieser und Schmidt 1964), insbesondere ihren refluxintensiven Modifikationen.

Aufgrund dessen rückte die Frage in den Vordergrund, ob das Karzinom im ulkusresezierten Magen häufiger auftritt als im nichtresezierten, bzw. ob gar die Resektion den Magenstumpf zur Krebsbildung prädisponiere.

Eine Klärung dieser für die zukünftige therapeutische Taktik wichtigen Fragen suchte man auf verschiedenen Wegen zu erreichen, es bildeten sich differierende oder gar kontroverse Meinungen.

So konnten Peters u. Mitarb. 1974 anhand einer Analyse von 1410 Karzinomfällen im operierten Magen (aus der Weltliteratur) zu keiner zufriedenstellenden Schlußfolgerung kommen. Sie gaben für das klinische Patientengut

Stumpfkarczinomraten an, die ein relativ gehäuftes Vorkommen dieser Malignome nicht widerspiegeln (1,8% aller Magenkarzinome, bzw. 1,7% aller Ulkusoperationen) und sehen das maligne Geschehen eher als Konsequenz einer u n a b h ä n g i g vom operativen Eingriff entstehenden bzw. sich weiter entwickelnden chronisch-atrophischen Gastritis.

Die Methode der Berechnung von Karzinominzidenzen, die auf dem Vergleich der Anzahl beobachteter Stumpfkarczinome mit den im gleichen Zeitraum behandelten Magenkarzinomen bzw. den durchgeführten Ulkusoperationen basierte und die auch von Doroczi u. Meht (1959), Lenzenweger (1959), Becker u. Freund (1964, Kootz (1967) und anderen angewandt wurde, ist nach Hilbe u.a. (1968) mit offensichtlichen unterschätzenden Fehlerquellen belastet und konnte keine repräsentativen Informationen erbringen.

Auch Gerstenberg u.a. (1965), Bernhard u. a. (1964), Boeckl u. Hill (1963), Kivilaakso u.a. (1977), Beulhausen u.a. (1968) sahen aufgrund ihrer Untersuchungen keine Berechtigung zur Annahme einer erhöhten Krebsgefährdung des Magenstumpfes im Vergleich zum nicht Magenresezierten. Ergebnisse prospektiver Studien, die einen Zeitraum von mindestens 30 Jahren umfassen müßten wegen der durchschnittlich 20, mitunter aber sogar 40 u. mehr Jahre betragenden Latenzzeit zum klinischen Auftreten des Magenstumpfkarczinoms liegen zur Zeit noch nicht vor. Übrigens erscheint eine derartige Studie, in der ein genügend großes, d.h. ca. 500 - 1000 Patienten umfassendes Patientenkollektiv von Ulkusresezierten und eine entsprechende Kontrollgruppe konservativ behandelter Ulkuskranker lückenlos 20-30 Jahre nachkontrolliert werden müßte, die obduktive Klärung sämtlicher Todesfälle eingeschlossen, nur schwer durchführbar.

Auch der Aussagewert von Sektionsstatistiken ist eingeschränkt, denn es lastet ihnen der Fehler der eventuellen positiven Selektion im Sinne einer überproportionalen Häufung von Magenstumpfkarcinom-Fällen an.

Es ist nämlich gut denkbar, daß schwere Erkrankungen wie der Verdacht auf Magenstumpfkarcinom vorwiegend Universitätszentren und überregionalen Kliniken zur Behandlung zugewiesen werden, und folglich im klinischen Material wie im Sektionsgut des zugehörigen pathologischen Institutes überproportional häufiger auftreten als ihrem Durchschnittsvorkommen entspricht.

Trotzdem kann die Analyse eines genügend großen, nicht ausgewählten Sektionsgutes objektive Daten über die Häufigkeit des Magenstumpfkarcinoms bezogen auf die Anzahl wegen benignen Leiden Magenresezierter vermitteln. So fanden Kühlmayer u. Rokitansky 1954 unter rund 50.000 Obduzierten bei Berücksichtigung der eingangs erwähnten Kriterien eines Magenstumpfkarcinoms eine Rate von 10,6% Magenstumpfkarcinomen unter den Ulkusresezierten, bei einer Häufigkeit des einfachen Magenkarzinoms im selben Obduktionsgut von 5,9%. Die entsprechenden von Hilbe u.a. 1968 ermittelten Werte betragen 8,2 und 5,7%, d.h., daß im Sektionsgut dieser Autoren der Krebs den operierten Magen fast doppelt so häufig befällt wie den nicht operierten.

Zu unterschiedlichen Ergebnissen führten Nachuntersuchungen von Ulkusresezierten. So ermittelten Helsing u. Hillestad 1956 für 303 Ulkusresezierte bei Einbewahrung eines Mindestintervalls von 12 Jahren eine Magenstumpfkarcinomrate von 3,6%. Saegesser u. Jämes (1972) fanden aufgrund einer retrospektiv-statistischen Langzeiterhebung des eigenen Patientengutes ein gehäuftes Auftreten von Karzinomen im Billroth II- Magenstumpf im Vergleich zur Magenkarzinomrate der allgemeinen Population.

Krause (1957) stellte für 362 Magenresezierte eine Magenstumpfkarcinomhäufigkeit von 7,7%, Grieser u. Schmidt (1964) für 580 Patienten der Tübinger Klinik gar 13,3% Magenstumpfkarcinome fest.

Dagegen errechneten Denck u. Salzer (1957) für 2488 Magenresezierte eine Magenstumpfkarcinomrate von nur 1,3%, bei einer gleichzeitigen Magenkarzinomsterblichkeit derselben Population von rund 5%.

Allerdings wäre hier einzuräumen, daß ein Teil der Resezierten zu früh nachuntersucht, d.h. die Voraussetzung des großen Intervalls vernachlässigt wurde. Auch die Ergebnisse einer endoskopischen Arbeitsgruppe um Clemencon und Mitarb. (1976) sprechen für eine erhöhte Karzinominzidenz im operierten Magen. Die Autoren ermittelten eine durchschnittliche Magenstumpfkarcinomrate von 6,4%, und dies ausschließlich nach Billroth II-Operationen, bei 0,95% Magenkarzinomen nichtoperierter Patienten.

Ähnliche Ergebnisse erbrachten die endoskopischen, intervallgerechten Nachuntersuchungen von E. Schmidt u. Mitarb. (1976).

Peitsch u. Becker (1979) führten eine kritische Analyse aller Methoden zur Berechnung der Karzinominzidenz im operierten Magen und aller bisherigen Ergebnisse durch. Sie gaben eine Karzinomhäufigkeit im B II-Resektionsmagen von 7,7 - 14,4% an, was bei einer durchschnittlichen Morbiditätsrate fürs einfache Magenkarzinom von 4,6% (in der BRD) für eine deutlich erhöhte Krebsanfälligkeit des Magenstumpfes aussagt.

Für die B I-Mägen liegen nach den zitierten Autoren noch keine aussagekräftigen und statistisch gesicherten Zahlen vor.

Danach erscheint die Annahme einer erhöhten Krebserwartung im ulkusresezierten B II-Magen gerechtfertigt, und zwar um so mehr, wenn man berücksichtigt, daß die durch die erwähnten retrospektiven klinisch-endoskopischen und obduktiven Nachuntersuchungen ermittelte Inzidenzrate von ca. 8 - 10% sich auf den nach der Resektion verbliebenen Fundus-Kardia-Magenabschnitt bezieht, in dem das einfache Magenkarzinom nur selten auftritt. Wenn man für diese Magenregion eine Karzinomdisposition fürs einfache Magenkarzinom von 0,82% (Chiari, 1952) annimmt, so erscheint die Krebsgefährdung nach Magenresektion noch größer ($9\% : 0,82\% = 11 \times$).

Die Karzinominzidenz wächst mit zunehmendem Intervall zur Primäroperation, um nach 20 - 30 Jahren ca. 20%, das heißt, das vierfache der durchschnittlichen Magenkarzinomrate zu erreichen (Clemencon u. Mitarb. 1976).

Für die B I- und GE- Mägen ist dagegen eine statistisch fundierte Aussage wegen Mangels ausreichend großer Zahlen nicht möglich. Aufgrund der bereits vorliegenden Ergebnisse scheint der nach B I resezierte Magen mit Gastroduodenostomie keine signifikant höhere Karzinominzidenz gegenüber dem Normalkollektiv aufzuweisen (Tabelle 11). Bezüglich geographischer Verteilungsmuster ist vor allem die relative Häufigkeit des Magenstumpfkarcinoms auf dem europäischen Kontinent, besonders in Südeuropa, zu erwähnen, während in England und Amerika dieses Malignom selten festgestellt wird (Morgenstern 1973). Auch in Japan mit seiner 6 mal größeren Inzidenzrate fürs gewöhnliche Magenkarzinom ist das Magenstumpfkarcinom nicht häufiger als in anderen Ländern (Sugimura 1973 - Zit. nach K. Dahm u. M. Rehner 1975).

Tabelle 11. Häufigkeit von Karzinomen im operierten Magen in verschiedenen unterschiedlich angelegten Studien:

Autor	Untersuchungs- gut	Anzahl d. Unter- suchten	Magenst.- karzinome		BII+GE Mägen		BI Mägen	
			n	%	n	%	n	%
Helsingen u. Hille- stad (1976)	klinische Studie	222	11	4,8	222	100	-	-
Grieser u. Schmidt (1964)	klinische Studie	580	77	13,2	68	11,7	9	1,5
Hilbe u. Mitarb. (1968)	Sektions- gut	412	33	8,2	31	7,5	2	0,4
Dahm, Rehner (1975)	klinische Studie	530	37	6,9	35	6,6	2	0,3
Chirurg. Univ.- Klinik Bochum- Lgdr. (1982)	eigenes Kranken- gut	nicht abge- schlosse- ne Studie	46	-	46	-	-	-

Wegen Nichterstellung eines entsprechenden Bezugskollektivs (eine Studie zur Erfassung des gesamten Basiskollektivs nachuntersuchter Magenresezierter wurde neuerdings eingeleitet) konnte aus der Anzahl der Magenstumpfkarcinome der Chirurgischen Universitätsklinik Bochum-Langendreer ihre relative Häufigkeit im klinischen Patientengut der Klinik nicht errechnet werden. Eine Korrelierung zur Anzahl der stattgefundenen Magenresektionen bzw. der behandelten

primären Magenkarzinome erschien nicht angezeigt, da der Klinik als chirurgischem Zentrum überdurchschnittlich oft schwere Erkrankungen zugewiesen werden (positive Auslese), das Krankengut also in keinem Fall als repräsentativ für die Allgemeinbevölkerung betrachtet werden konnte. Mit derselben "positiven Auslese" ist auch die für eine chirurgische Klinik und einen Zeitraum von 7 1/2 Jahren relativ große Anzahl von Magenstumpfkarcinomen zu erklären: Es werden überdurchschnittlich oft schwere, komplizierte Behandlungsmethoden erfordernde Krankheitsfälle eingewiesen.

2) Geschlechts- und Altersverteilung, Intervall

Bei der Geschlechtsverteilung bestehen Unterschiede zwischen dem gewöhnlichen Magenkarzinom und dem Magenstumpfkarzinom. Während für das erstere von Gsell u. Strobel (1965) eine Männer : Frauen-Relation von 1,43 : 1 errechnet wurde, überwiegt das Magenstumpfkarzinom beim männlichen Geschlecht 4-7 mal (Kronberger und Hafner 1968). Die Begründung dafür wird in der Tatsache gesucht, daß auch die Ulkuskrankheit und somit die Resektionsbehandlung bei den Männern dominiert. Auch das Mitwirken von hormonellen Faktoren wird diskutiert.

Das durchschnittliche Erkrankungsalter beim Magenstumpfkarzinom liegt zwischen dem 55. und dem 65. Lebensjahr, weicht also nicht wesentlich von dem des gewöhnlichen Magenkarzinoms ab.

Einmütigkeit besteht ebenfalls über die durchschnittliche Dauer des Intervalls zwischen Magenresektion und Auftreten des Magenstumpfkarzinoms, die 23 bis 27 Jahre beträgt (Tabelle 12). Das Risiko der Entstehung des Magenstumpfkarzinoms ist bis zum 10. Jahr post operationem gering, steigt dann aber sprunghaft an und erreicht sein Maximum zwischen dem 20. und 25. Jahr post operationem (Stalsberg u. Taksdal 1971).

Bei jungen Menschen soll die durchschnittliche Latenzzeit wesentlich länger sein.

Tabelle 12. Durchschnittsalter bei Erstoperation und
Manifestation des Magenstumpfkarzinoms, Intervall

Autor	Durchschnittsalter in Jahren bei		Intervall
	Erstop.	Manif.d.Magenst.-Karz.	

Gerstenberg u.a. (1965)	35	58	23
----------------------------	----	----	----

Peters u.a. (1974)	39,4	57,8	19,8
Clemencon u.a. (1976)	39,2	62,6	23,8
Reissigl u. Schwamberger (1980)	39	66	27
Chir. Univ. Klinik Bochum- Langendreer (1982)	38,9	62,5	23,8

Die Magenstumpfkarcinomfälle der Chirurgischen Universitätsklinik Bochum-Langendreer wiesen beim Vergleich mit anderen Statistiken keine wesentliche Abweichung in der Altersstruktur sowie der Länge der Latenzzeit auf. Die errechneten Parameter entsprechen den Werten anderer Autoren.

Desgleichen stellt auch die Geschlechtsverteilung im untersuchten Kollektiv mit einer Männer : Frauen-Relation von 10,5 : 1 keine Besonderheit dar, anbedachts der in anderweitigen Statistiken angetroffenen breiten Schwankungen dieses Wertes (Tabelle 13).

Tabelle 13. Verhältnis der Anzahl von Männer : Frauen

Autor	M	:	F
Böttcher u. Hantschmann (1973)	5	:	1
Clemencon (1976)	18	:	1
Wolf u.a. (1977)	16,5	:	1
Schönleben u.a. (1980)	9,3	:	1
Rauwerda u.a. (1981)	7,3	:	1
Chir. Univ.-Klinik Bochum-Langendreer (1982)	10,5	:	1

3) Pathogenetische Faktoren

Bislang wurden mehrere Hypothesen entwickelt, die die Klärung der wesentlichen Faktoren bei der gewiß polyätiologischen Malignomentstehung im Magenstumpf anstreben.

- a) Die Analyse der vorangegangenen Magenresektions- und Reparationsverfahren hatte gezeigt, daß Magenstumpfkarzinome bevorzugt nach Billroth II-Resektionen mit obligatem duodenogastrischen Reflux (Polya-Reichel, Hofmeister-Finsterer u.a.) auftreten (Dahm und Mitarb. 1976). Die mitunter Jahrzehnte andauernde chronische Reizung und Schädigung der Magenschleimhaut durch den Duodenalinhalt kann entzündlich-atrophische oder hyperplastische Schleimhautveränderungen mit Epithelmetaplasien verursachen, die für die Krebsentwicklung insbesondere in Anastomosennähe verantwortlich gemacht werden (Konjetzny 1938, Dahm u. Rehner 1975). Diese Schleimhautalterationen und metaplastischen Epithelverschiebungen mit konsekutiver polypoid-zystischer Proliferation von Drüsen sollen die maligne Entartung propagieren (Domellöf 1977). Wurde die Jejunalschlinge antekolisch hochgeführt und der Galle-Pankreasreflux durch eine Braun'sche Enteroanastomose reduziert, soll die Krebsfrequenz bedeutend niedriger liegen (Peitsch u. Becker 1979 - ca. 9 mal geringere Karzinominzidenz bei B II-Resektion mit antekolischer GE und Braun'scher Anastomose).

In Tierexperimenten wurde von einigen Autoren die erhöhte Karzinomrate nach Anlegen einer refluxintensiven Gastrojejunostomie belegt (Morgenstern 1968, Dahm u. Werner 1973) und die krebsfördernde Wirkung des chronischen Galle-Pankreasrefluxes bewiesen, andere (Schlag u. Mitarb. 1977) konnten unter gleichen Bedingungen in keinem Fall ein Anastomosenkarzinom erzeugen.

In Billroth I-Mägen wird das Magenstumpfkarczinom selten beobachtet; nach Grieser und Schmidt (1964) entwickeln 7% aller B I-Mägen ein Stumpfkarczinom im Gegensatz zu ca. 15% der B II-Mägen. Die Begründung dafür wird im selteneren Gallereflux gesehen sowie in der Erhaltung eine Restazidität im Magen, die sich schützend gegen den Duodenalinhalt auswirkt und übrigens gelegentlich zum Rezidivulkus führt.

Noch günstiger aus der Sicht der Karzinomprophylaxe liegt die Vagotomie in ihren praktizierten Varianten. Aus Tierexperimenten wurde allerdings auch nach Vagotomie über Schleimhautveränderungen berichtet, die einen disponierenden Faktor für spätere maligne Entartung darstellen können (Kowalewski 1973).

Allgemein kommt der Erhaltung der Duodenalpassage eine krebshindernde Bedeutung zu. Dies sollte bei der Festsetzung der Operationstaktik in der Magenchirurgie berücksichtigt und die Billroth I-Verfahren mit oder ohne Dünndarminterposition bevorzugt werden (Böttcher u. Hantschmann 1973).

- b) Als weitere Entstehungsursache des Magenstumpfkarczinoms wird eine mit der Grundkrankheit zusammenhängende Karzinomdisposition diskutiert.

So beobachteten einige Autoren, daß Magenstumpfkarcinome besonders dann entstehen, wenn die Magenresektion wegen eines Ulcus ventriculi durchgeführt wurde (Helsing u. Hillestad 1956); nach Grieser u. Schmidt (1964) soll dies in 13,3% der Fälle erfolgen, wo hingegen die Karzinomfrequenz nach Ulcus duodeni und Resektion nur 6,25% beträgt. Peters u. Mitarb. (1974) stellten als Grunderkrankung, die zur primären Magenresektion führte in 58,5% ein Ulcus ventriculi und in 35,1% ein Ulcus duodeni fest, bei

dem Rest (16,4%) waren gutartige Magentumoren, Verätzungsfolgen oder benigne Magenausgangsstenose Anlaß zur Operation. Andere Autoren sehen keinen Unterschied und suchen die Ursache der Häufigkeitsdifferenz in durch die Operation hervorgerufenen anatomischen Veränderungen (Clemencon u.a. 1976, de Jode 1961).

- c) Als kausaler Faktor für die Entstehung eines Anastomosenkarzinoms wird die Schädigung der Mukosabarriere durch den anhaltenden Reflux von Duodeno-Jejunalinhalt angesehen (Gerstenberg u.a. 1965), der auf die schützende Mukosaschleimschicht des Magens im Sinne eines Detergens einwirkt und den Zugang von toxischen und karzinogenen bzw. kokarzinogen wirkenden Substanzen zur Germinalschicht der Mukosa freimacht.

Die in vivo-Bildung von karzinogenen Nitrosaminen im Magen aus Nitriten und Aminen der Nahrung unter Mitwirkung von Bakterien ist prinzipiell möglich (Sander u. Seif 1969, Hawkworth u. Hill 1971, Schmähel 1981).

Begünstigt durch das alkalische Milieu, wird die bakterielle Besiedlung des resezierten Magens oft festgestellt (Engström 1923).

- d) Als wichtigste Ursache für die Entstehung des Magenstumpfkarcinoms nach Ulkusresektion ist die nach wenigen Jahren im Magenstumpf nachweisbare, ausgedehnte atrophische Gastritis anzusehen (Konjetzny 1943).

Sie entwickelt sich mit großer Regelmäßigkeit schon bald nach der Resektion und ist besonders im Anastomosenbereich ausgeprägt (Peitsch u. Burkhardt 1976). Sie ist im Resektionsmagen in 75-100% anzutreffen.

Die erhöhte Karzinomgefährdung bei der chronisch-atrophischen Gastritis (als Präkanzerose) wurde für das

einfache Magenkarzinom besonders eindrucksvoll von Siurola u.a. (1966) bestätigt. 10% der von ihnen kontrollierten Patienten mit atrophischer Gastritis entwickelten innerhalb von 10 bis 15 Jahren ein Magenkarzinom gegenüber keinem Patienten einer Kontrollgruppe mit normaler Schleimhaut.

Peters und Mitarb. (1974) sehen zwar auch in der chronisch-atrophischen Gastritis eine Krebsrisikoerkrankung und den Wegbereiter für die maligne Entartung, ihr Kausalzusammenhang mit der Magenresektion wird aber von den Autoren angezweifelt. Bei der chronischen Gastritis handele es sich um eine weit verbreitete Erkrankung, die nach Siurala u.a. (1973) jenseits des 50. Lebensjahres über 50% der Bevölkerung befällt und besonders häufig und stark ausgeprägt bei Patienten mit Ulcus ventriculi auftritt. Die Gastritisrate Nichtoperierter entspräche in etwa ihrer Frequenz bei Magenresezierten; histomorphologische Unterschiede der Gastritis im operierten und nichtoperierten Magen ließen sich nicht nachweisen. Daraus könne man folgern, daß die im Restmagen nachgewiesene Schleimhautentzündung wahrscheinlich schon präoperativ existent war bzw. unabhängig vom operativen Eingriff entstand und die pathogenetische Verknüpfung der "Stumpfgastritis" mit der Magenresektion zumindest fragwürdig sei.

- e) Nach Becker (1969) verursacht das Aneinanderstoßen verschiedener Gewebe in der Anastomose eine "Gewebeunruhe", die eine karzinogene Potenz in sich birgt. Eine unsaubere Anastomosentechnik kann über eine überschüssige Narbenbildung mit Einwuchern von Drüsenschläuchen, Fadengranulomen, Fadenmikroabszessen u.a. die Gewebeunruhe verstärken (epitheliale Irritation).

Die Analyse der Magenstumpfkarcinome der Chirurgischen Universitätsklinik Bochum-Langendreer ergab folgende Auffälligkeit: Sämtliche 46 Patienten waren nach Billroth II voroperiert, davon 39, das heißt 85% mit kurzer retrokoller zuführender Schlinge und obligatem Reflux (Abb. 8).

Abb. 8

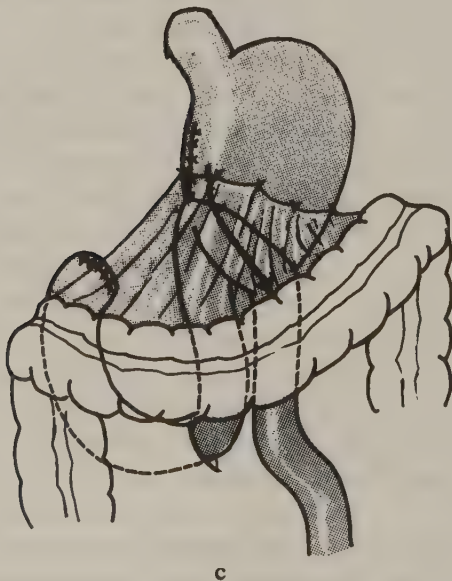


Abb. 8: B II - Magen mit kurzer zuführender retrokoller Schlinge. Obligater duodenogastrischer Reflux (nach Zenker, Berchtold, Hamelmann).

Diese Tatsache spricht in Übereinklang mit zahlreichen Autoren für die pathogenetische Rolle des duodenogastrischen Refluxes bei der Entstehung des Magenstumpfkarcinoms.

Dagegen geht aus dieser Fallserie das von anderen Autoren (Helsingen u. Hillestad 1956, Grieser u. Schmidt 1964, Peters u. Mitarb. 1974, u.a.) vorgefundene Überwiegen des Ulcus ventriculi als Erstkrankheit nicht hervor. Beide Arten des Ulkusleidens waren annähernd gleichstark vertreten (Tabelle 14 u. 15).

Tabelle 14. Art der Grundkrankheit, die zur Erstoperation und in der Folge zum Magenstumpfkarcinom führte

Autor	Ulcus ventr.	Ulcus duodeni	Ulcus ventr. et duodeni
Helsingen u. Hillestad (1956)	40%	8,3%	-
Grieser u. Schmidt (1964)	87%	11,6%	-
Peitsch u. Burkhardt (1976)	45,8%	46,5%	-
Böttcher u. Hantschmann (1973)	47,1%	42,6%	-
Rauwerda u.a. (1980)	13,4%	84,3%	-
Kiss u.a. (1980)	34,4%	65,5%	-
Chirur. Univ.-Klinik Bochum-Langendreer (1982)	39%	43%	7%

Tabelle 15. Art der Erstoperation

Autor	B I	B II		GE	Pyloro- plastik
		retroko- lisch	anteko- lisch		
Peters u.a. (1974)	5,7%	66% (ohne Aufteilung)		27,3%	0,4%
Böttcher u. Hantschmann (1973) eige- nes Kranken- gut	19,3%	80,6%		-	-
Böttcher u.H. (1973) Weltliteratur	5,8%	94,2%		-	-
Rauwerda u.a. (1980)	18 %	75 %		6,7%	-
Kiss u.a. (1980)	3,4%	79,3%		17 %	-
Pichlmayr u. Meyer (1978)	-	84 %		16 %	-
Clemencon u. a. (1976)	-	100 %		-	-
Chirurg. Univ. Klinik Bochum- Langendreer (1982)	-	85%	15%	-	-

4. Pathologische Anatomie

Die makroskopische Einteilung des Magen(makro)krebses von Borrmann (Borrmann 1926, Konjetzny 1937, Mikulicz 1901) ist auch für die Magenstumpfkarcinome gültig.

Beim Makrokrebs werden 4 Formen unterschieden: Der polypöse Typ, der Ulkustyp mit scharfem Randwall, der flachgeschwürige und der diffus infiltrierende Krebs.

Die makroskopische Tumorklassifikation erfuhr eine Ergänzung durch die histologische Typenbestimmung von Lauren und Ming (Lauren 1965, Ming 1977). Danach werden Typ I und II (nach Borrmann) auch als intestinal differenziertes Karzinom (expanding type) bezeichnet; sie sind in situ palpatorisch gut abgrenzbar und haben die bessere Prognose. Typ III und IV gehören zum diffus infiltrierenden Karzinom (infiltrative type), der durch anaplastischen Zelltyp mit selektiv hoher Mitoserate, unscharfe palpatorische Tumorgrenzen und ungünstige Prognose wegen früher, oft diskontinuierlicher Tumorzellenpropagation im reich verzweigten Lymphgefäßnetz gekennzeichnet ist.

Im operierten Magen überwiegen polypoide Formen (Typ I und II), ulzerierte Karzinome sind selten.

Magenstumpfkarcinome werden oft erst im fortgeschrittenen Stadium diagnostiziert. Ihre Ausbreitung erfolgt bevorzugt bei den höher gelegenen Karzinomen aufsteigend in Richtung Kardia und Ösophagus (Saegesser u. Jämes 1972), was wahrscheinlich durch die überwiegende Lymphstromrichtung und Magen-Ösophagus-Lymphbahnanastomosen bedingt ist (Gütgemann u. Schreiber 1964).

Dagegen erfolgt nur selten eine Ausbreitung "per continuitatem" in entgegengesetzter Richtung, das heißt, auf den anastomosierten Dünndarmabschnitt. Die Anastomose bildet

anscheinend für lange Zeit eine Barriere, die das Weiterwachsen des Malignoms in den Dünndarm hindert, so daß die Jejunalschleimhaut intakt bleibt (Peitsch u. Burkhardt 1979, Kozuschek 1981).

Die Anastomosenkarzinome weisen aber eine enge topographische Beziehung zur Anastomose auf, wachsen häufig zirkulär und neigen zur Stenosierung.

Eine multizentrische Entstehungsweise der anastomosennahen Karzinome kommt öfter zur Beobachtung.

Das beim einfachen Magenkarzinom beobachtete gehäufte Auftreten des intestinalen Typs in den höheren Lebensdekaden bei bevorzugtem Befall jüngerer Patienten durch den diffusen Typ konnte für das Magenstumpfkarcinom nicht bestätigt werden (Dahm u. Rehner 1975). Die Nachbarorgane und regionalen Lymphknoten werden frühzeitig in das maligne Wachstum mit einbezogen.

Hinsichtlich ihrer Ausgangstopographie, sofern diese bei den oft fortgeschrittenen Stadien überhaupt noch zu eruieren ist, überwiegt nach Dahm u. Werner (1975) und Kozuschek (1981) die Anastomosengegend, nach anderen Statistiken eine anastomosenferne oder zufällige Verteilung (Kühlmayer u. Rokitansky 1954, Saegesser u. Jämes 1972, Peters u.a. 1974).

Tabelle 16. Lokalisation des Magenstumpfkarcinoms

Autor	Anastomose	Stumpf	Kardia	ges. Rest- magen
Dahm u. Mitschke (1973)	60 %	16,6%	3,3%	20 %
Peitsch u. Burkhardt (1976)	29,2%	34,6%	13,3%	22,7%
Peters u.a. (1974)	29,4%	54,2%	16,4%	-
Schönleben u.a. (1980)	42 %	38 %	20 %	-
Chirurg. Univ.Klinik Bo.-Langen- dreer (1982)	15 %	6,5%	8,5%	70 %

Bei den Magenstumpfkarcinomen der Chirurgischen Universitätsklinik Bochum-Langendreer handelte es sich in der Mehrzahl um fortgeschrittene, den ganzen Restmagen ausfüllende Karzinome, die eine korrekte Festsetzung der Ausgangsregion kaum gestatteten.

Auffällig wirkte hingegen die in manchen Fällen imposant scharfe Wachstumsgrenze des Malignoms zum Dünndarm, wie bereits oben erwähnt (Abb. 9).

Abb. 9

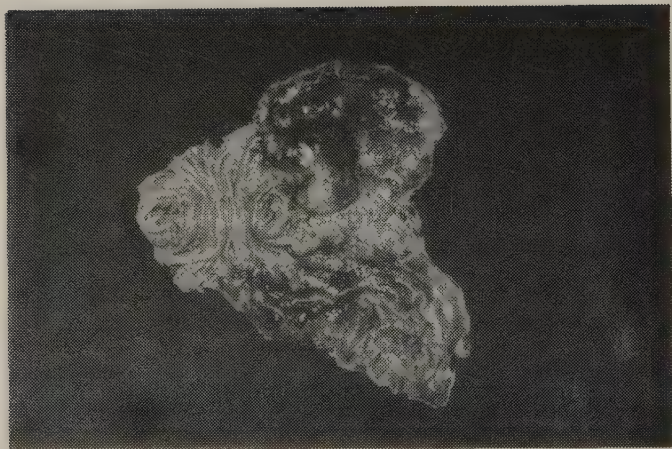


Abb. 9: Magenstumpfkarcinom nach Billroth II-Resektion vor 22 Jahren. Operationspräparat mit deutlich sichtbarer Grenze zur makroskopisch und histologisch tumorfreien Dünndarmschleimhaut.

5) Histologische Befunde

Wanke (1971) differenzierte die Magenkarzinome aus histologischer Sicht wie folgt:

A. Zylinderezelliges Adenokarzinom

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1. hochdifferenziert | 4. mit Schleimbildung |
| 2. mäßigdifferenziert | 5. ohne Schleimbildung |
| 3. entdifferenziert | 6. mit Fibrose (Scirrhus) |
| | 7. ohne Fibrose |

- C. Gallertkarzinom a) adenomatös
b) globozellulär

B. Rundzell -(globozelluläres) Karzinom

1. - 7.

D. Seltene Formen

- a) Plattenepithel-Ca.
- b) Adenokanthome
- c) Psammokarzinome
- d) Ca. aus Pankreasdystopien (duktogen vgl. A.)
- e) Kollisionstumoren
- f) Karzinosarkome

Die häufigste Form ist das Adenokarzinom, wobei die oft angetroffenen Siegelringformen zu den entdifferenzierten Adenokarzinomen zuzurechnen sind. Prinzipiell können alle beim einfachen Magenkarzinom angetroffenen histologischen Formen auch beim Magenstumpfkarcinom angetroffen werden.

Eine andere Klassifikation des Magenkrebses hinsichtlich seines feingeweblichen Verhaltens stammt von H. Chiari (1952), der in Anlehnung an E. Kaufmann folgende histologische Formen des Magenkrebses unterscheidet:

1. Zylinderzellkrebs - Ca cylindrocellulare

- a) adenomatosum
- b) solidum
- c) papillare

nach Chiari der häufigste Magenkrebs, der etwa 40% des von ihm untersuchten Operationsgutes ausmacht (nach Borrmann ca. 35% aller Magenkrebsse).

2. Scirrhöser Krebs - Ca scirrhosum,
etwa in 16% der Fälle angetroffen.

3. Globozellulärer Krebs - Ca globucellulare,
etwa 9,5%.

4. Schleimbildende Krebse - Ca gelatinosum

- a) scirrhosum
- b) adenomatosum,

etwa in 9,7% der Fälle angetroffen.

5. Granulomatöser Krebs - Ca granulomatosum,
ca. 6,9%.

Als Sonderformen führt Chiari an:

6. Ulkuskarzinom, das sich im kallösen, chronischen
Ulkus entwickelt,
etwa 16,5% der Fälle.

7. Oberflächenkarzinom.

Im selben Tumor können Zellen und Zellgruppen verschiedener histologischer Typen nebeneinander auftreten. Die histologische Diagnose wird in solchen Fällen jeweils nach dem vorherrschenden histologischen Typus gestellt, gemäß dem Leitsatz "*a potiore fiat nominatio*".

Chiari wies auf die schleimbildenden Karzinome als prognostisch ungünstige Form hin, besonders, wenn sie sich in Form einer diffusen scirrhösen Infiltration im Gewebe ausbreiten. Demgegenüber wären die globozellulären Karzinome und insbesondere die papillären, drüsigen Zylinderepithelkarzinome (Adenokarzinome) prognostisch am günstigsten zu beurteilen.

Grundmann (1975) teilte vereinfacht Magenfrühkarzinome in drei Typen: Den Drüsentyp, den Siegelringtyp und den anaplastischen Typ, die, wie schon erwähnt, isoliert, aber auch nebeneinander vorkommen können (Ostertag u. Georgii 1974).

Zahlenmäßig am häufigsten ist der Drüsentyp (Intestinaler Typ) mit der relativ besseren Prognose, die zwei weiteren Typen werden auch als Sondertypen zusammengefaßt.

Im operierten Magen sind, wie erwähnt, alle Formen des Magenkrebses vertreten, wobei in den Statistiken die Adenokarzinome überwiegen. Das Sarkom im operierten Magen gehört zu den Raritäten.

Tabelle 17. Histologie der Magenstumpfkarczinome

Autor	Adeno- Ca	Siegel- ring-Ca	Anapl. Ca	Solid. Ca	Sarkom	Früh- Ca
Schönleben u.a. (1980)	18	5	3		2	3
Rauwerda	127	-	6		1	-
Chirurg. Univ.- Klinik Bo.- Langendr. (1982)	27= 59%	8= 17%	-	6= 13%	-	5= 11%

Neuerdings wird vom Pathologischen Institut der Ruhr-Universität Bochum bei patho-histologischen Begutachtungen von Magenkarzinomen eine von der WHO 1977 eingeführte Klassifikation angewandt, die 5 Tumortypen unterscheidet:

1. das Adenokarzinom, 2. das adenosquamöse Karzinom, 3. das Plattenepithelkarzinom, 4. das undifferenzierte Karzinom und 5. das unklassifizierbare Karzinom.

In dieser Arbeit wurden aber die bislang gebrauchten histologischen Diagnosen angeführt und ausgewertet.

Die patho-histologische Aufarbeitung der Operationspräparate der Chirurgischen Universitätsklinik Bochum-Langendreer erfolgte im Pathologischen Institut der Ruhr-Universität Bochum nach einer modifizierten Klassifikation von Grundmann.

Im Krankengut der Bochumer Klinik überwogen die Adenokarzinome mit 27 = 59%, 8 Siegelringzell-Karzinome bildeten 17%, zusammen 76%.

Zum Vergleich traten in der Fallserie von Schönleben (1980) die Adenokarzinome in 58% der Fälle auf, bei Rauwerda u. Mitarb. (1980) gar in 95% aller Fälle, wohingegen sie im Patientengut von Hünicke u.a. nur in 30% vertreten waren (Tabelle 17).

An zweiter Stelle stehen in den Statistiken unterschiedlich entweder die anaplastischen Karzinome, Siegelringzellkarzinome oder auch solide Karzinome.

Taksdal und Stalsberg (1961) klassifizierten ihre Magens stumpfkarzinome nach Lauren in den intestinalen und diffusen Typ, wodurch ein unmittelbarer Vergleich der Serien bezüglich ihrer patho-histologischen Struktur nicht möglich war.

6) Klinik und Diagnostik

Als Beschwerdebild tritt beim Magenstumpfkarcinom, wie auch beim primären Magenkarzinom eine uncharakteristische Oberbauchsymptomatik auf.

Typisch und Signalcharakter hat das Erscheinen von Symptomen nach einem langen, beschwerdefreien Intervall (nach der Magenresektion). Der anfangs unbestimmte Druck im Oberbauch steigert sich allmählich zum diffusen, auch krampfartigen Schmerz (Böttcher u. Hantschmann 1973). Es gesellen sich auch Aufstoßen, Schluckstörungen, Übelkeit und Erbrechen, mitunter auch Bluterbrechen und Teerstuhl hinzu. Ein wichtiger, unspezifischer Indikator sind Anämie und plötzlicher, unerklärter Gewichtsverlust.

Das Erscheinen jeglicher Beschwerden nach beschwerdefreiem Intervall bei Patienten nach Magenresektion wegen Ulkus sollte so lange als potentiell Karzinom betrachtet werden, bis das Gegenteil eindeutig bewiesen ist (Kozushek 1981).

Unter den Symptomen, die bei den Patienten der Bochumer Chirurgischen Universitätsklinik am häufigsten und frühesten auftraten, stand der Gewichtsverlust an erster Stelle, gefolgt von Erbrechen, Teerstuhl, Völlegefühl und Oberbauchschmerzen.

Die durchschnittliche Anamnesedauer betrug 6 Monate (siehe Seite 8).

Zum Vergleich gibt Boeckl u. Hill (1964) für das eigene Krankengut eine durchschnittliche Anamnesedauer von 6 Monaten an, für die gesammelten Fälle der Literatur 9,5 Monate.

Von den Symptomen führt er der Häufigkeit nach an: Das Völlegefühl nach dem Essen, Schmerzen, Erbrechen, Appetitlosigkeit und Gewichtsverlust.

Eine ähnliche Symptomatik mit Differenzen lediglich in der Häufigkeit der einzelnen Symptome gaben andere Autoren an, wie Gerstenberg u.a. (1965), Wolf u.a. (1977), Böttcher u. Hantschmann (1973), Saegesser u. Jämes (1972) u.a.

Die Anamnesedauer wird von Hünicke u.a. (1980) mit 4 Monaten berechnet mit zusätzlicher Verschleppungszeit bis zur endgültigen Diagnose von 3 Monaten, von Wolf u.

Mitarb. (1977) mit 6,5 Monaten + 3,5 Monate Verschleppungszeit, Radomsky u.a. (1978) berechneten den durchschnittlichen Zeitverlust bis zur Diagnosestellung mit 10 Monaten.

Die durchschnittliche Anamnesedauer (bis zur Einweisung in die Klinik) betrug beim Krankengut der Chirurgischen Universitätsklinik Bochum-Langendreer 6,1 Monate; die Werte schwankten von 2 bis 12 Monate (siehe Seite 8).

Die relativ lange, zusätzliche Verschleppungszeit war, nach Meinung der zitierten Autoren teilweise durch den Patienten bedingt, teilweise durch ein negatives (ohne pathologischen Befund) Ergebnis der ersten Röntgenuntersuchung.

Bei der klinischen Untersuchung fehlen oft, bis auf einen geringen Druckschmerz im Oberbauch jegliche weitere Hinweise, die Palpation eines Tumors zeigt meist schon seine Inoperabilität an.

Bei den Laboruntersuchungen sollte eine erhöhte, nicht obligatorische BSK und Anämie sowie eine positive Stuhluntersuchung auf okkultes Blut weitere diagnostische Schritte einleiten.

Die röntgenologische und endoskopische Diagnostik des Magenstumpfes sind die wichtigsten Untersuchungen zur Früherkennung des Magenstumpfkarcinoms und sollten nicht nur beim geringsten, klinischen Verdacht, aber auch prophylaktisch beim Magenresezierten insbesondere vom 15. postoperativen Jahr (Dahm u. Rehner 1975), nach anderen Autoren

(Langhans u. Mitarb. 1980) bereits vom 10. Jahr regelmäßig durchgeführt werden.

Beide Verfahrensweisen erfordern Erfahrung, und besonders die röntgenologische Ausbeute kann zu Fehldiagnosen führen. So wird die Treffsicherheit röntgenologischer Methoden unterschiedlich, zum Beispiel von Berkowitz u. Mitarb. (1958) mit 50%, von Boeckl u. Hill (1963) mit 84% beurteilt.

In Kombination beider Untersuchungsverfahren läßt sich jedoch jedes Karzinom im operierten Magen aufdecken.

Kann die Magen-Darm-Passage keine einwandfreie Diagnose herbeiführen, sollte unbedingt die Fiberglasendoskopie angeschlossen werden. Mit dieser Methode lassen sich alle Magenstumpfabschnitte besonders auch der Anastomosenbereich und die angrenzenden Dünndarmanteile gut beurteilen und morphologische Veränderungen des Schleimhautreliefs mit Entartungstendenz oder Frühkarzinome erkennen.

Die endoskopische Tumordiagnostik wird ergänzt durch zytopathologische Verfahren (Abtupf- oder Bürstenzytologie), die besonders in der Differenzierung von Epitheldysplasien und Präkanzerosen (Borderline-Läsion) Bedeutung haben.

Durch die gleichzeitige Biopsiemöglichkeit läßt sich gezielt Material zur histologischen Untersuchung gewinnen und auf diese Weise oft Frühkarzinome diagnostizieren.

Die endoskopische Untersuchung wird nach einem einheitlichen Untersuchungsschema vorgenommen, wobei im Normalfall ca. 12 Einzelbiopsien aus den einzelnen Magenabschnitten entnommen werden (Langhans u.a. 1979). Ergibt die kombinierte röntgenologische und gastrokopisch-bioptische Untersuchung keinen verdächtigen Befund, braucht vor Ablauf von 1 Jahr nicht nachuntersucht zu werden es sei, daß Risikofaktoren vorliegen (Alter über 50 Jahre, Intervall zur Erstoperation mindestens 15 Jahre, B II-Resektionsmagen ohne Braun'sche Anastomose - Radomsky u.a. 1978).

Erwähnenswert bei den diagnostischen Methoden ist noch die zytologische Untersuchung des Magensaftes sowie im Zweifelsfalle die Probelaparotomie (Nitzsche 1968).

6a) Frühkarzinome im operierten Magen

Durch die endoskopische Tumordiagnostik ist es möglich geworden, Frühkarzinome im Restmagen festzustellen (Abb. 10)

Abb. 10 a u. b

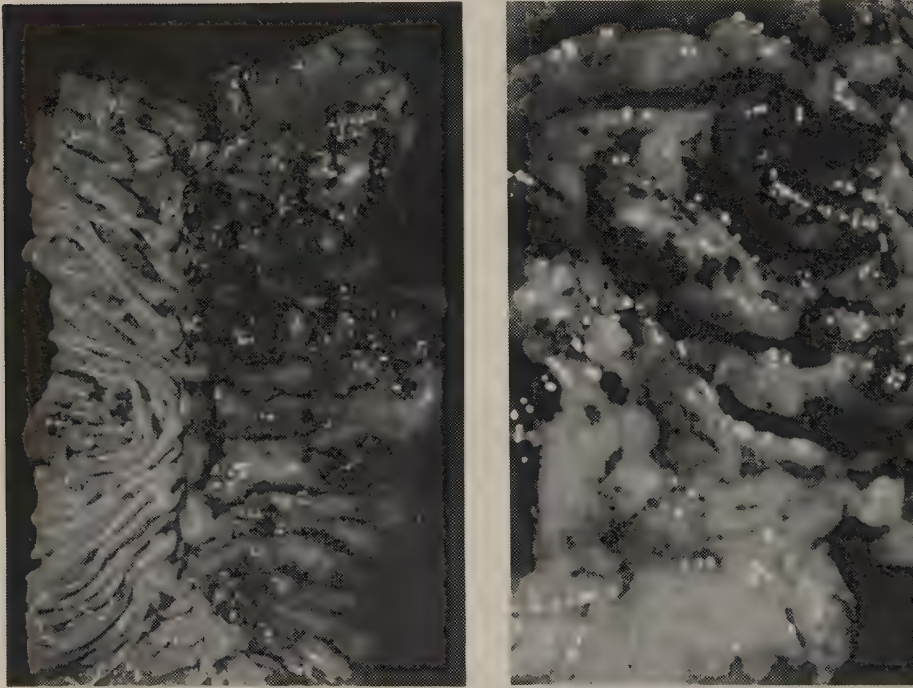


Abb. 10: Operationspräparat - Magenfrühkarzinom nach B II-Resektion vor 17 Jahren wegen Magenulkus. An der Anastomose makroskopisch polypöse Veränderungen. Histologie: Frühkarzinom Typ I.

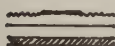
Eine brauchbare Klassifikation dieser Tumoren wurde von japanischen Autoren im "Schema der japanischen Gesellschaft für Endoskopie" geschaffen (Abb. 11).

Abb. 11

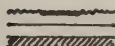
Typ



I Vorgewölbte Form



II Oberflächliche Form
IIa erhaben



IIb eben



IIc eingesenkt



III Exkavierte Form



III+IIc Mischform

(Dick gezeichnete Stellen=karzinomatöses Gewebe)

Abb. 11: Frühkarzinome des Magens. Makroskopisches Ordnungsschema der Japanischen Gesellschaft für gastroenterologische Endoskopie (1962) (nach Berger, Bergemann, Oshima).

Gemäß dieser Klassifikation umfaßt Typ I vorgewölbte Formen, Typ II -oberflächliche Formen, wobei Typ IIa leicht erhabene, Typ IIb - ebene und IIc - flachvertiefte Läsionen umfaßt. Typ III bedeutet die exkavierte Form, Typ IIc + III - eine Mischform.

Diese Klassifikation hat keine prognostische Signifikanz, da in derselben Klassifikationsgruppe Tumoren differenter Biologie und Histogenese auftreten können (Johannsen 1980).

Die verschiedenen Typen der Klassifikation können oft auch miteinander kombiniert beim selben Patienten nachgewiesen werden. Die Bedeutung der Klassifikation liegt in der Möglichkeit der Zuordnung und Abgrenzung von Frühkarzinomen.

Die Möglichkeit der Früherkennung des Magenstumpfkarcinoms sollte die therapeutische Resignation gegenüber diesem Krebs beenden und durch entsprechende organisatorische Ansätze der gezielten Vorsorge möglichst viel Patienten mit diesem Leiden im Stadium des Frühkarzinoms operativer Therapie zuführen helfen.

Im Krankengut der Chirurgischen Universitätsklinik Bochum-Langendreer gab es insgesamt 5 Frühkarzinome, von denen 4 nach der Operation bis zum Stichtag am 31.12.1982 rezidivfrei lebten. Eine Patientin verstarb in der postoperativen Phase an einem Herzmuskelinfarkt.

7) Operative Therapie

Für die Kausalbehandlung maligner, lokalisierter Tumoren bedeutet die operative Therapie weiterhin das älteste und entscheidendste Behandlungsverfahren.

Voraussetzung für den Erfolg der operativen Radikalbehandlung ist ein bei Behandlungsaufnahme lokales, begrenztes und metastasenfrees Tumorgeschehen (Linder 1978).

Dem Grundprinzip der Tumorchirurgie, das heißt, Resektion der Geschwulst innerhalb des tumorfreien Gewebes mit entsprechend breitem dreidimensionalen Sicherheitsabstand (dessen Breite vom makroskopischen Geschwulsttyp, eventuell seiner histologischen Dignität bestimmt werden sollte) und Sanierung der tributären Lymphbahnen ist grundsätzlich auch die operative Therapie des Magenstumpfkarcinoms unterworfen. Bei der Festsetzung des Sicherheitsabstandes sollte in Zweifelsfällen durch histologische Begutachtung der Schnittträger auf Tumorbefall im Schnellschnittverfahren die Radikalität der Resektionsweite gesichert werden.

Wegen der meist spät gestellten Diagnose kommen aber vorwiegend ausgedehnte Karzinome zur Behandlung; außerdem handelt es sich bei den Kranken oft um vorgealterte Patienten oder Greise mit eingeschränkter Leistungsreserve nahezu aller Organsysteme, so daß die Beurteilung der Operabilität des Magenstumpfkarcinoms sowohl vom allgemeinmedizinischen Gesichtspunkt wie hinsichtlich der Ausgedehntheit des lokal-tumorösen Prozesses (ca. 45% der Karzinome sind inoperabel) in vielen Fällen nicht leicht ist.

Trotzdem gibt nur die radikal-operative Entfernung des Karzinoms dem Patienten die Chance, länger zu überleben, bzw. geheilt zu werden (Tabelle 18).

Da sich kurative Resektionen oft nur durch ausgedehnte "en bloc"-Exstirpationen erreichen lassen, ist die postoperative Letalität dementsprechend hoch (Dahm u.a. 1980).

So ist der Operateur oft gezwungen, sich auf einen schonenderen und begrenzten Eingriff zuungunsten der Radikalität, aber zugunsten des verbleibenden Lebenskomforts zu beschränken (Langhans u.a. 1979).

Die Entscheidung über die Art des chirurgischen Verfahrens, insbesondere über die Möglichkeit einer kurativen Resektion ist nur aufgrund der lokalen, intraoperativen Exploration, verbunden mit patho-histologischer Schnellschnittuntersuchung multipler Probeexzisionen zu fällen.

Eine Kontraindikation zum Versuch einer radikalen Tumorexstirpation besteht bei berechtigten Zweifeln hinsichtlich der Radikalität dieses Eingriffes (Dahm u.a. 1975).

Tabelle 18. Operabilität

Autor	radikal Gastrekt.	operabel Nachresekt.	palliativ op.	Probe- laparot.
Peters u.a. (1974)		38,6%		
Pichlmayr u. Meyer (1978)	27 %	20 %	21,8%	28 %
Böttcher u.a. (1973)		29 %	16 %	26 %
Radomsky u.a. (1978)	35 %	20 %	2,5%	42,5%
Reissigl u. Schwamberger (1980)		41,2%		49,6%
Rauwerda u.a. (1980)	15,6%	6 %	22 %	26 %
Chirurg. Univ.-Klinik Bochum- Langendreer (1982)	50 %	15 %	13 %	22 %

Als Zugangsweg ist die mediane Oberbauchlaparotomie bzw. der quere Oberbauchschnitt meist ausreichend (Dahm u. Rehner 1975), bei Resektionen des unteren Ösophagus und intrathorakalen Resektionen ist eine zusätzliche Thorakotomie notwendig (Saegesser u. Jämes 1972), andere (Wanzjan u.a. 1977) geben dem transthorakalen bzw. kombinierten abdomino-thorakalen Zugang den Vorrang. Von den radikalen Verfahren ist zunächst die subtotale Magennachresektion zu erwähnen, die gewöhnlich nur bei Frühbefunden und in Ausnahmefällen möglich ist (Peitsch u. Burkhardt 1976). So kann bei kleinen auf die Anastomosenregion begrenzten Tumoren insbesondere vom intestinalen Typ die subtotale Nachresektion mit Belassung eines kleinen Magenrestes und Neuanlage einer Gastrojejunostomie mit Braun'scher Fußpunktanastomose bzw. eine Gastroduodenostomie mit Dünndarminterposition durchaus radikal sein und hat dabei den Vorteil einer beachtlich geringeren postoperativen Letalität (Radomsky u.a. 1978).

Die totale Restgastrektomie sollte nach Dahm u. Rehner (1975) dann stattfinden, wenn die proximale Sicherheitszone die Magen-Kardiasgrenze erreicht oder überschreitet, bzw. bei ausgedehnter Ausbreitung sowie bei Durchblutungsstörungen im mobilisierten Restmagen. Nach Schröder u. Hünicke (1981) sollte die Restgastrektomie dann erfolgen, wenn sich eine subtotale Nachresektion nicht mit großzügig bemessenem Sicherheitsabstand durchführen läßt.

Andere Autoren, wie Kühlmayer u. Rokitanski (1954), Bernhard u. Kuss (1964), Böttcher u. Hantschmann (1973), Herfarth u. Mitarb. (1981) plädieren für eine weite Indikationsstellung zur Gastrektomie auch unter Mitnahme von Nachbarorganen als einzig erfolgversprechender Therapie.

Auch Schreiber u. Mitarb. (1972) sehen die Gastrektomie beim Magenstumpfkarcinom indiziert insbesondere beim anaplastischen, ulzerierten und diffusen Typ des Karzinoms. Die Lymphabflußwege mit den 5 Hauptlymphknotengruppen (entlang den großen Arterien) müssen miteinbezogen werden.

Die totale Omentektomie sollte miterfolgen wegen der Möglichkeit von Mikrometastasen (Herfarth u. Mitarb. 1981).

Bei gleichzeitigem Befall des Colon transversum ist die "en bloc"-Gastro-Kolektomie mit einzeitiger Wiederherstellung der Kontinuität des Dickdarms angezeigt.

Bei Penetration ins Pankreas muß die Splenohemipankreatektomie angeschlossen werden.

Von den rekonstruktiven Maßnahmen kann bei Sekundärresektion unter Zurücklassung eines Magenrestes entweder die Reparatur nach Billroth I mit Interposition einer ausgeschalteten oberen Jejunum-Schlinge (Interpositions-Billroth I) oder auch die Reparatur nach Billroth II mit Braun'scher Fußpunktanastomose bzw. die Y-Anastomose nach Roux Anwendung finden.

Für die Rekonstruktion nach totaler Gastrektomie werden verschiedene Verfahren herangezogen. Hierzu gehört die Ersatzmagenbildung durch Jejunum-Interposition mit oder ohne Zwischenschaltung eines gegenläufigen Segmentes (Longmire-Gütgemann, Schreiber) und der Hunt-Lawrence-Rodino-Pouch. Wichtig erscheint hier die Jejunumplikatur verschiedener Modifikationen zur Verhinderung des Refluxes und Absicherung der Naht (Herfarth u.a. 1981). Auch die Reparatur nach Graham-Nissen bzw. Siewert-Peiper mit hochgezogener, gedoppelter Jejunumschlinge und breiter Enteroanastomose verdient Erwähnung.

Palliativoperationen.

Bei Passagebehinderung des Speisebreies und inoperabler Geschwulst kann durch Anbringung einer zweiten GE oberhalb des Tumors die Ernährungsmöglichkeit auf natürlichem Wege wiederhergestellt werden.

Bei noch größeren, den gesamten Magenrest ausfüllenden Tumoren kommen die Ösophago-Jejunostomie (Roux) und die Jejunum-Ernährungsfisteln, zum Beispiel nach Mayo-Robson in Frage.

Die transtumorale Intubation käme vor allem bei inoperablen Tumoren der Kardia-Region in Frage.

Die Operabilität des Patientengutes der Chirurgischen Universitätsklinik Bochum-Langendreer gestaltete sich wie folgt: 30, das heißt 65% der Patienten mit Magenstumpfkarcinom konnten kurativen, operativen Eingriffen unterzogen werden, dabei wurde bei 23 = 50% die radikale Restgastrektomie, bei 7 = 15% die Nachresektion vollzogen. Bei den übrigen 16 Patienten = 35% wurde 10 mal lediglich die Probelaparotomie und 6 mal palliative Umgehungsanastomosen durchgeführt. Die postoperative Letalität betrug insgesamt 21,3% (Tabelle 19).

Tabelle 19. Postoperative Letalität

Autor	Letalität
Kootz (1966)	60 %
Böttcher u. Hantschmann (1973)	27 %
Dahm u.a. (1975)	50 %
Radomsky (1978)	43 %
Rauwerda u.a. (1980)	28 %
Pichlmayr u.a. (1978)	25 %
Chirurgische Universitäts- klinik Bochum-Langendreer (1982)	21,3%

Von Radomsky u. Mitarb. (1978) wurde bei 40 Magenstumpfkarcinomen 22 mal, das heißt, in 55% kurative, operative Therapie angewandt, bei einer postoperativen Letalität von 43% insgesamt, von Rauwerda u. Mitarb. (1980) konnten dagegen nur 29 Patienten, das ist 21,6% des Krankengutes, radikal operiert werden, bei einer postoperativen Mortalität von 27,6%. Die Operabilität und Letalität in anderen Fallserien - siehe Tabellen 18 und 19.

Als Ursache der postoperativen Letalität werden von den Autoren in unterschiedlicher Häufigkeit folgende Ursachen zitiert: Nahtinsuffizienz mit Peritonitis, gastrointestinale Blutungen, kardio-pulmonale Komplikationen, zerebrovaskuläre Insulte und Wundheilungsstörungen. Dabei sind besonders die totalen Restgastrektomien mit einer nach Radomsky (1978) exorbitant hohen postoperativen Letalität belastet, wohingegen die Nachresektionen viel günstigere Frühresultate aufweisen.

8) Tumorklassifikation

Prinzipielle Voraussetzung objektiver Tumorstatistiken und detaillierter Vergleichsmöglichkeit von Therapieergebnissen war die Schaffung eines international anerkannten und angewandten Systems zur Bestimmung der Tumorvalenz, das heißt, es mußte die Möglichkeit geschaffen werden, vergleichsfähige Merkmale der Ausgangssituation dokumentarisch festzuhalten (Schreiber 1972).

Der Begriff Tumorvalenz besteht aus folgenden Komponenten:

1. der Tumorausbreitung, 2. der histologischen Dignität (Tumorart und histologischer Reifegrad) und 3. der Streufähigkeit mit Wachstumsgeschwindigkeit.

Die ersten zwei Komponenten wurden Grundlage klinischer bzw. patho-histologischer Tumorklassifikationen und im weiteren Ausgangspunkt für Behandlungsplanung und Prognosebeurteilung.

Zur Darstellung der Tumorausbreitung hat sich das TNM-System weltweit durchgesetzt. Es wurde in den Jahren 1943-1952 von Denoix nach ursprünglichen Gedanken von Zuppinger und Schinz entwickelt und wird seit 1953 von der UICC laufend weiter ausgebaut.

Im TNM-System wird die anatomische Ausbreitung der Krebserkrankheit durch Bestimmung der Einzelkomponenten T = Primärtumor, N = regionäre Lymphknoten und M = Fernmetastasen in der synoptischen TNM-Formel festgesetzt.

Die Bedeutung der einzelnen T-, N-, M-Kategorien und Stadien gemäß der Klassifikation der UICC vom Jahre 1968 wurde auf Seite 15-16 angegeben.

Die letztens in der Chirurgischen Universitätsklinik Bochum-Langendreer angewandte revidierte TNM-Klassifizierung von 1975 konnte in dieser Arbeit nicht berücksichtigt werden, da die Klassifizierung sämtlicher hier ausgewerteter Magens stumpfkarzinomfälle auf der Klassifikation vom Jahre 1968 basierte.

Während das TNM-System ein präoperatives ist, das heißt, von den präoperativen Befunden ausgeht, basiert die in den USA stärker verbreitete AJC - Einteilung auf chirurgisch-histologischen Befunden, die eine Laparotomie voraussetzen.

Bedeutung für die Erstellung von Prognosen, weniger die kritische Bilanzziehung von Ergebnissen hatte die Einführung von Stadien. Durch Einbeziehung mehrerer TNM-Kategorien in dasselbe Stadium wurden größere Patientenkollektive geschaffen und durch Reduktion der statistischen Fehlerbreite wirklichkeitsnahe Wahrscheinlichkeitsberechnungen bezüglich Erfolgsaussichten und Überlebenschancen ermöglicht. Im Allgemeinen verhalten sich Überlebenschancen differenter, aber in einem Stadium zusammengefaßter TNM-Gruppen ähnlich, die histologische Identität der Tumoren vorausgesetzt.

Die Aufschlüsselung des Krankengutes (von Magenstumpfkarcinomen) der Chirurgischen Universitätsklinik Bochum-Langendreer gestaltete sich wie folgt:

5 Patienten = 11% konnten als Frühkarzinome, also im Tumorstadium Ia diagnostiziert und operativer Therapie zugeführt werden. 17 Patienten = 37% befanden sich zum Zeitpunkt der operativen Therapie im Stadium Ic mit der TNM-Formel $T_3N_0M_0$. 8 Patienten = 17% hatten einen $T_4N_0M_0$ -Tumor, das heißt, sie befanden sich im Tumorstadium II. 13 Patienten = 28% erhielten die TNM-Formeln $T_{1-4}N_1M_0$, was dem prognostisch ungünstigen Tumorstadium III entspricht, schließlich hatten 3 Patienten = 6,5% $T_4N_2M_1$ -Tumoren und befanden sich bei Diagnosestellung im hoffnungslosen Tumorstadium IV. 16 Patienten = 35% des Krankengutes waren folglich den prognostisch infausten Tumorstadien III und IV zuzurechnen.

Ähnliche Relationen wie im Bochumer Krankengut waren in der Fallserie von Boeckl u. Hill (1963) ersichtlich, die 25 Magenstumpfkarcinome umfaßte. Hier gab es 16% T₂-Tumoren, 36% T₃-Tumoren und 48% T₄-Tumoren, davon 40% T₄N₁₋₃ = Tumorstadium IV.

Dagegen waren im Krankengut von Rauwerda u.a. (1980) von 134 Patienten lediglich 22 = 16,5% im prognostisch günstigen Tumorstadium I und II, 83,5% dagegen in den ungünstigen Stadien III und IV.

9) Behandlungsergebnisse

Die globalen Behandlungsergebnisse des Magenstumpfkarcinoms sind noch weiterhin sehr unbefriedigend. Die Hauptursache dafür wird in der Literatur übereinstimmend in der verzögerten Diagnosestellung und den weit fortgeschrittenen Tumorstadien bei Therapiebeginn gesehen, eine weitere Ursache im fortgeschrittenen Alter und schlechten Allgemeinzustand der biologisch noch beträchtlich vorgealterten Patienten.

Nach Höllerl u. Mitarb. (1978) wird die Diagnose in über 70% der Fälle erst gestellt, wenn sich das Karzinom bereits im T₃ oder T₄- Stadium befindet. Diese teils durch den Patienten, teils ärztlicherseits verursachte Verzögerung kann durch den zeitgerechten Einsatz der Gastroskopie vermieden werden. Die gezielte Biopsie und zytologische Untersuchung an verschiedenen verdächtigen Stellen vermag die Diagnose eindeutig zu verifizieren.

Infolge der verzögerten Diagnose kann nur ein kleiner Teil der vom Magenstumpfkarcinom befallenen Kranken einer kurativen, operativen Therapie zugeführt werden, was sich in allen Statistiken negativ widerspiegelt. Dabei lassen sich kurative Resektionen oft nur durch ausgedehnte "en bloc"-Resektionen erreichen, die mit einer hohen postoperativen Letalität und hohen Rezidivquoten belastet sind.

Die einzige, realistische Hoffnung auf Verbesserung der Spätergebnisse liegt in der Früherkennung. Hier wird besonders eine regelmäßige, schon vom 10. Jahr nach der Magenresektion einsetzende Nachuntersuchung Magenresezierter mit gastroskopisch-röntgenologischer Kontrolle des Magenstumpfes hervorgehoben. Es bleibt zu hoffen, daß mit Hilfe der Gastroskopie die Rate an Frühdiagnosen erhöht und dadurch die Spätprognose und Spätergebnisse verbessert werden.

Von den 46 Patienten mit Magenstumpfkarcinom der Chirurgischen Universitätsklinik Bochum-Langendreer lebten am Stichtag, das heißt am 31.12.1982, 26 = 56,5%, 20 Patienten = 43% waren verstorben.

Die 5-Jahresüberlebenszeit hatte nur 1 Patient erreicht (6,5 Jahre Überlebenszeit). Allerdings war bei der Mehrzahl der Patienten die Beobachtungszeit kürzer als 5 Jahre.

Von 28 Patienten von Boeckl u. Hill (1963) starben 16 = 57% innerhalb der ersten 6 Monate, nach 3 Jahren lebten nur noch 2 Patienten.

Rauwerda u.a. veröffentlichten von ihren Patienten mit Magenstumpfkarcinom folgende Ergebnisse: Von 29 kurativ operierten Patienten erreichten 14 = 48% die 3-Jahresüberlebenszeit, bei den palliativ Behandelten betrug die mittlere Überlebenszeit 8,2 Monate.

Von Radomsky's 14 Patienten nach Restgastrektomie lebten nach 2 Jahren nur noch 2, die 5-Jahresgrenze erreichte keiner. 1 Patient mit Nachresektion lebte 9 Jahre nach dem Eingriff rezidivfrei.

Von Hünicke's u. Mitarb. (1980) 20 Patienten erreichte einer die 5-Jahresüberlebensgrenze, die durchschnittliche Überlebenszeit lag bei 18,7 Monaten.

Nach Dahm u.a. (1980) sind 2 Jahre nach Diagnosestellung nur noch ca. 10% der Patienten am Leben und 5-Jahresheilungen gehören zu den Raritäten.

Peters u. Mitarb. (1974) untersuchten die Spätergebnisse bei 196 radikal operierten Patienten mit Magenstumpfkarcinom aus der Literatur. Davon waren 146 = 74% bis zum Ende des 1. postoperativen Jahres verstorben, die 5-Jahresgrenze erreichten nur 10 Patienten = 5%. Ähnliche insgesamt deprimierende Angaben machten auch Böttcher u. Hantschmann (1973), Wolf u.a. (1977), u.a.

Saegesser u. Jämes (1972) dagegen konnten bei ihren Patienten mit Magenstumpfkarcinomen Ergebnisse erreichen, die denen beim primären Magenkarzinom nicht nachstehen. Von 18 Patienten konnten 8 = 44% kurativ operiert werden, davon

leben 7 = 39%. Von ihnen hatten 3 = 17% die 5 Jahresüberlebenszeit weit überschritten, 2 weitere = 11% die 3-Jahresgrenze. Damit bewiesen die Autoren, daß die Ergebnisse kurativer Chirurgie beim Magenstumpfkarcinom nicht hoffnungslos sein müssen.

Schlußfolgerungen

1. Bei der operativen Ulkusbehandlung sollte konservierenden operativen Verfahren, also der Vagotomie bzw. refluxverhütenden Resektionsmethoden der Vorrang gegeben werden.
2. Zur Verhinderung der "Gewebeunruhe" an der Anastomose sollte eine saubere Anastomosentechnik mit adäquater Adaptation der Wandschichten, sowie resorbierbares Nahtmaterial zur Vorbeuge von Fadengranulomen und Mikroabszessen Anwendung finden.
3. Spätestens 5 Jahre nach der Erstoperation sollte mit der regelmäßigen Einbestellung zur Nachuntersuchung mit Röntgen, Gastroskopie, Probebiopsie begonnen werden. Bei unauffälligem Befund sollten diese Untersuchungen alle 1-2 Jahre durchgeführt werden, bei Risikofaktoren so engmaschig wie notwendig.
Als Risikofaktoren gelten:
 - a) Präkanzerosen (Chronisch-atrophische Gastritis, intestinale Metaplasie und schwere Epitheldysplasien, "border-line"-Läsion).
 - b) Alter über 50 Jahre.
 - c) Intervall mindestens 5 Jahre
 - d) Retrokolischer Billroth II-Magen ohne Fußpunkt-anastomose.

VI. Zusammenfassung

Obwohl eine Anzahl von Autoren die erhöhte Karzinomdisposition des Magenstumpfes nach Resektionsbehandlung des Gastroduodenalulkus ablehnte, weisen Sektionsstatistiken, retrospektive Langzeitbeobachtungen, tierexperimentelle Erkenntnisse und endoskopische Nachuntersuchungen Magenresezierter auf ein gehäuftes Auftreten von primären Karzinomen im Magenrest, wobei die Karzinominzidenz nach einem durchschnittlichen Intervall von 20- 25 Jahren ihr Maximum erreicht.

Die Karzinomgefährdung betrifft vorwiegend Restmägen nach Billroth II-Resektionen mit retrokolischer GE ohne Fußpunktanastomose also mit obligatem duodenogastrischem Reflux und soll nach einer mittleren Latenz von 20 Jahren 10 - 20% betragen, was bei einer durchschnittlichen Magenkrebserwartung der Normalbevölkerung von ca. 5% ein doppelt bis vierfach höheres Krebsrisiko bedeutet.

Als Hauptursache der Entstehung von Karzinomen im Magenstumpf werden die chronisch-atrophische Gastritis sowie der ständige Reflux von Duodenalinhalt diskutiert, dessen schädliche und letztlich kanzerogene Einwirkung die Theorie der Schädigung der Mukosabarriere durch Gallensäuren zu klären versucht.

Die Fallserie der Chirurgischen Abteilung des Knappschafts-Krankenhauses Bochum-Langendreer läßt zwar wegen Nichterstellung entsprechender Bezugkollektive eine relative Häufigkeitsberechnung des Magenstumpfkarcinoms nicht zu, sie scheint aber die Krebsgefährdung der nach Billroth II Magenresezierten zu bestätigen: Sämtliche Patienten mit diesem Karzinom hatten eine B II-Magenresektion hinter sich, davon 39, das heißt 85% mit retrokolischer GE und nur

7, d.h. 15% mit antekolischer GE, was die krebsfördernde Bedeutung der refluxintensiven Gastro-Jejunostomie zu untermauern scheint.

Die zur Zeit noch sehr ungünstigen Therapiestatistiken haben ihre Begründung hauptsächlich in der Verzögerung der Diagnosestellung, andererseits können bei früher Diagnose und zeitgerechter, kurativer Operation beim Magenstumpfkarcinom Ergebnisse erreicht werden, die denen des echten Magenkarzinoms nicht nachstehen.

Deshalb muß das Hauptaugenmerk auf die Frühdiagnose gerichtet sein, wobei regelmäßige Nachuntersuchungen Magenresezierter vom 5. postoperativen Jahr an mit gastroskopisch-röntgenologischer Kontrolle die Feststellung von Frühdiagnosen ermöglichen.

In der Serie des Knappschaftskrankenhauses Bochum-Langendreer befinden sich unter den Magenstumpfkarcinomen 5 Fälle von Frühkarzinomen, von denen 4 zur Zeit rezidivfrei leben, ein Hinweis auf die Möglichkeit der frühen Diagnose und bei zeitgerechter Operation nicht hoffnungslose Prognose.

Bei der Indikationsstellung zur Gastrektomie sollte die Frage der Notwendigkeit die entscheidende Rolle spielen, das heißt, sie sollte durchgeführt werden, wenn die subtotale Nachresektion nicht radikal ist, dies aber von der totalen Resektion des Magenorgans erwartet werden kann.

Dabei sollte berücksichtigt werden, daß die subtotale Nachresektion den gewichtigen Vorteil einer erheblich niedrigeren Letalität hat.

Im höheren Lebensalter wird man ohnehin gezwungen sein, schonendere Eingriffe zuungunsten der Radikalität aber zugunsten des verbleibenden Lebenskomfort durchzuführen.

Literaturverzeichnis

1. Bauer, K.H. : Über den heutigen Stand des Krebsproblems.
Wien.klin.Wschr.63,S.451-457,(1951)
2. Beatson, G.T. : Carcinoma of the stomach after gastrojejunostomy
Brit. med.J.,I,S.15, (1926)
3. Becker, Th., : Magencarcinom u. Ulkuschirurgie.
Freund, E. Zbl. Chirurg. 89,S.455,(1964)
4. Becker,V. : Pathologische Anatomie des resezierten Magens. In: Magenoperation u. Magenoperierter.
Verl. de Gruyter Berlin (1969)
- 4a. Beger,H.G.,Bergemann, W., Oshima,H. : Das Magenkarzinom.
G.Thieme Verl. Stuttgart, New York (1980)
5. Berkowitz,D., Cooney,P., Bralow,S.P. : Carcinoma of the stomach appearing after previous gastric surgery for benign ulcer disease
Gastroenterology 36,S.691,(1959)
6. Bernhard,A.,Kuss, B.,Bartsch, W.M. : Das Karzinom im Restmagen.
Med.Klinik 59,S.1413-1417,(1964)
7. Beulhausen,H.-J., Eyber,W.,Thilo,S., Wiedemann,R.V. : Carcinomvorkommen nach Magengeschwürsoperationen
Langenb.Arch.Chirurg.320,S.26-33,(1968)
8. Black,R.B.,Hole,D., Rhodes,J. : Bile damage to the gastric mucosal barriere: the influence of pH and bile acid concentration.
Gastroenterology 61,S.178,(1971)
9. Boeckl,O.,Lill,H. : Über das Magenstumpfcarcinom
Münch.Med.Wschr.105,S.615-618,(1963)

10. Boettcher, H.,
Hantschmann, N. : Das Magenstumpfcarcinom.
Med.Klin.68,S.175,(1973)
11. Borrmann, R. : Geschwülste des Magens und
Duodenums.In: Henke-Lubarsch:
Handbuch der spez.path.Anatomie
u.Histologie,Bd. IV-Springer
(1926)
12. Chiari, H. : Übersichten zur Histologie des
Magencarcinoms.
Wien.klin.Wschr.,S.861,(1952)
13. Clemencon, G., Baum-
gartner, R., Lenthold,
E., Miller, G.,
Neiger, A. : Das Karzinom des operierten Ma-
gens.
Dtsch.med.Wschr.101,S.1015-1020,
(1976)
14. Dahm, K., Werner, B. : Experimentelles Anastomosenkarzi-
nom. Beitrag zur Pathologie des
Magenstumpfkarcinoms.
Langenb.Arch.Chir.333,S.211,(1973)
15. Dahm, K., Werner, B. : Das Karzinom im operierten Magen.
Dtsch.med.Wschr.100,S.1073,(1975)
16. Dahm, K., Rehner, M. : Das Karzinom im operierten Magen.
G.Thieme Verl.Stuttgart, (1975)
17. Dahm, K., Eiche, R.,
Werner, B.,
Kozuschek, W. : Gastroenterale Anastomosen und
Karzinom im operierten Magen
Chirurg. 47,S.494,(1976)
18. Dahm, K., Beck, H.,
Werner, B.,
Hrynyschyn, K. : Vorkommen, Pathogenese u. operative
Therapie des Magenstumpfkarcinoms.
In: Beger H.G., Bergemann, W., Oshima,
H.: Das Magenkarzinom. G.Thieme Verl.
Stuttgart, New York (1980)
19. Daroczi, G., Metzl, J. : Über das sogenannte Magenstumpfkarcin-
om.Brun's Beitr.klin.Chir. 198,
S.401,(1959)

20. Davenport, H.W. : Destruction of the gastric mucosal barrier by detengents and urea. Gastroenterology 54, S.175, (1963)
21. Denck, H., Salzer, G. : Die Frage der Karzinomgefährdung des Ulkuskranken und Magenresezier-ten. Gastroenterologia (Basel) 88, S.94, (1957)
22. De Plessis, D.J. : Pathogenesis of gastric ulceration. Lancet 1, S.974, (1965)
23. Engström, J.,
Hellström, K., Lundh,
G., Lönneqvist, B. : Microflora of small intestine, incidence of steatorroea and indicanuria before and after conversion of Billroth II to B I type of gastric resection. Acta chir.scand.139, S.546, (1973)
24. Gerstenberg, E.,
Albrecht, A., Krentz,
K., Voth, H. : Das Magenstumpfkarcinom: Eine Spätkomplikation des operierten Magens? Dtsch.med.Wschr.90, S.2185-2190, (1965)
25. Grieser, G.,
Schmidt, H. : Statistische Erhebungen über die Häufigkeit des Karzinoms nach Magenoperation wegen eines Geschwürleidens. Med.Welt, 15, S.1836, (1964)
26. Grundmann, E. : Histologic Types and possible initial stages in early gastric carcinoma. Beitr.Pathologie 154, S.256-280, (1975)
27. Gsell, O.,
Strobel, M. : Die Entwicklung der Malignomsterblichkeit in der Schweiz 1910-1962. Schweiz.med.Wschr.95, S.1119, (1965)

28. Heinzl, J., Hess, H.,
Laqua, H. : Karzinombildung in Mägen, die wegen
Ulcus ventriculi bzw. duodeni
reseziert wurden.
Brun's Beitr.klin.Chir.201,S.156-
170, (1960)
29. Helsing, N.,
Hillestadt, L. : Cancer development in the gastric
stump after partial gastrectomy
for ulcer.
Ann.Surg.143,S.173, (1956)
30. Herfarth, C., Merkle,
P., Schlag, P. : Das Magenkarzinom
Chirurg.52,S.193-200, (1981)
31. Hilbe, G., Salzer, G.M.,
Hussl, H., Kutschera, H. : Die Karzinomgefährdung des Re-
sektionsmagens.
Langenb.Arch.klin.Chir.323,S.
142-153, (1968)
32. Hill, M.J.,
Hawksworth, G.M.,
Tattersall, G. : Bacteria, nitrosamines and
cancer of the stomach.
Brit.J.Cancer 28,S.562, (1973)
33. Höllerl, G., Stadler,
H., Kronberger, L. : Operierter Magen u. Indikation
zur Gastroskopie.
Zbl.Chir.103,S.1337-1341, (1978)
34. Hünicke, H., Schröder,
H., Peter, U. : Bericht über 20 Magenstumpfkar-
zinome.
Zbl.Chir.105,S.167-171, (1980)
35. de Jode, L.R. : Gastric carcinoma following
gastroenterostomy and partial
gastrectomy.
Brit.J.of Surg.48,S.512-514,
(1961)
36. Johannsen, A. : Problematik des Magenfrühkarzi-
noms aus der Sicht des Pathologen.
In: Beger, H.G., Bergemann, W.,
Oshima, H.: Das Magenkarzinom. G. Thieme
Verl.Stuttgart, New York (1980)

37. Kiss, B., Lengyel, L., Kiss, J., Varhelyi, I., Kollar, S. : Zur Frage des Magenstumpfkarczinoms. Zbl. Chir. 107, S. 227-229, (1980)
- 37a. Kivilaakso, E., Hakiluoto, A., Kalima, T. V., Sipponen, P. : Relative risk of stump cancer following partial gastrectomy Brit. J. Surg., S. 336-338, (1977)
38. Konjetzny, G. E. : Der Magenkrebs. Verl. Enke Stuttgart, S. 108, (1938)
39. Konjetzny, G. E. : Die Beziehung zwischen Gastritis und Magenkrebsentwicklung. Langenb. Arch. klin. Chir. 204, S. 4, (1943)
40. Kootz, F. : Das Stumpfkarcinom nach Operation wegen eines benignen Magenleidens. Brun's Beitr. Klin. Chir. 215, S. 275, (1967)
41. Kowalewski, K. : Relationship between vagotomy, peptic ulcer and gastric adenocarcinoma in rats fed 2,7 diacetylaminofluorene. Canad. J. Surg. 16, S. 210, (1973)
42. Kozushek, W. : Das Magenstumpfkarcinom "Kampf dem Krebs", Nr. 20, S. 88-114, (1981)
43. Krause, U. : Late prognosis after partial gastrectomy for ulcer. A follow up-study of 361 patients operated upon from 1905-1933. Acta chir. scand. 114, S. 341, (1957)
44. Kronberger, L., Hafner, H. : Über das primäre Stumpfkarcinom nach Ulkusresektion. Chirurg. 39, S. 118, (1968)
45. Köhlmeier, R., Rokitsky, O. : Das Magenstumpfkarcinom als Spätproblem der Ulkuschirurgie. Langenb. Arch. Chirurg. 345, S. 203, (1977)

46. Langhans, P.,
Schönleben, K.,
Hauss, J., Bunte, H. : Zum Magenstumpfkarcinom im höheren Lebensalter. In: Rehn, J.: Der alte Mensch in der Chirurgie. Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York (1979)
47. Langhans, P. : Folgeerkrankungen der resezierenden Ulkuschirurgie. Leber, Magen, Darm 12, Nr.2, S.44-51 (1982)
48. Lauren, P. : The two histological main types of gastric carcinoma: diffuse and so-called intestinal-type carcinoma. Acta path.microb.scand.64,S.31, (1965)
- 48a. Lenzenweger, F. : Über Karzinomentwicklung am Magen nach Gastroenterostomie und Resektion wegen benigner Erkrankung. Krebsarzt 14,S.99, (1959)
49. Linder, F. : Der Stand der chirurg. Therapie in der modernen Krebsbehandlung. Springer-Verlag (1978)
50. Ming, Si-Chun : Gastric carcinoma, a pathobiological classification. Cancer 39,S.2475, (1977)
51. Morgenstern, L. : Vagotomy, gastroenterostomy and experimental gastric cancer. Arch.Surg.96,S.920-923, (1968)
- 51a. Morgenstern, L.,
Yamakawa, T.,
Seitzer, D. : Carcinoma of the gastric stump Am.J.Surg.125,S.29, (1973)
52. Ostertag, H.,
Georgii, A. : Histologie des Frühkarzinoms im Magen. Verh.dtsch.Ges.Path.58,S.548, (1974)

53. Peitsch, W.,
Burkhardt, K. : Zur Pathogenese u. Klinik des
Magenstumpfkarczinoms.
Langenb. Arch. klin. Chir. 341, S. 195,
(1976)
54. Peitsch, W.,
Becker, H. D. : Was ist gesichert in der Pathoge-
nese u. Häufigkeit des primären
Karzinoms im operierten Magen.
Chirurg. 50, S. 33-38, (1979)
55. Peitsch, W.,
Becker, H. D. : Zur Problematik der statistischen
Sicherung der Häufigkeit primärer
Magenstumpfkarczinome. In: Beger,
Bergemann, Oshima: Das Magenkarzi-
nom. Thieme-Verl. Stuttg., New York
(1980)
56. Peters, H., Schubert,
H. J.,
Reifferscheid, M. : Das Karzinom im Restmagen nach
Resektion wegen gutartiger Befunde.
Langenb. Arch. Chir. 336, S. 219-233,
(1974)
57. Pichlmayr, R.,
Meyer, H.-J. : Verfahrenswahl u. Ergebnisse der
operativen Behandlung von Krebsri-
sikoerkrankungen und Frühkarzino-
men des Magens.
Chirur. 49, S. 479-848, (1978)
58. Prinz, H. : Über Krebsbildungen im Gastro-
enterostomierung u. deren Bedeu-
tung für die Lehre von der Krebs-
entstehung im Magen.
Arch. klin. Chir. 191, S. 140, (1938)
59. Radomsky, J.,
Ungeheuer, E.,
Lüders, K. : Das Magenstumpfkarczinom.
Dtsch. Arzteblatt 17, S. 1000-1010,
(1978)
60. Radomsky, J., Lüders,
K., Ungeheuer, E. : Chirurgische Behandlung des Ma-
genstumpfkarczinoms.
Münch. med. Wschr. 120, S. 557, (1978)

61. Rapant, F. : Carcinoma of the stomach after resection and GEA for peptic gastro-duodenal ulcer. Neoplasma (Bratisl.) 8, S.289, (1961)
62. Rauwerda, J.D., den Otter, G. : Surgical treatment of gastric stump carcinoma. The Netherl.J.of Surg. 32-3, S.97-100, (1980)
63. Reissigl, H., Schwamberger, K. : Der operierte Magen - eine Präkanzerose? In: Beger, Bergemann, Oshima: Das Magenkarzinom: Thieme-Verl. Stuttg. New York (1980)
64. Rückensteiner, E. : Über das Krebsvorkommen in Mägen, die wegen gutartiger Erkrankung operiert worden sind. Acta gastroenterol.belg.13, S.142, (1950)
- 64a) Rydygier, L. : Die erste Magenresektion beim Magengeschwür. Zbl.f.Chir.9, S.198, (1882)
- 65) Saegesser, F., James, D. : Cancer of the gastric stump after partial gastrectomy (Billroth II principle) for ulcer Cancer 29, S.1150, (1972)
- 65a) Schlag, P., Meister, H., Feyerabend, G., Merkle, P. : Der Einfluß des duodenogastrischen Refluxes auf das Epithel an der gastro-enteralen Anastomose. Langeb.Arch.Chir.344, S.207-217, (1977)
66. Schmähel, D. : Karzinogenese des Magenkarzinoms unter besonderer Berücksichtigung ätiologischer Aspekte. Zbl.Chirur.106, S.997-1004, (1981)

67. Schreiber, H.W.,
Bernhard, A.,
Kuss, B. : Über das Karzinom im Magenstumpf.
Zbl.Chir.89,S.557-583, (1964)
68. Schreiber, H.W., von
Ackeren, H., Rehner, M. : Chirurg. Behandlung bösartiger
Geschwulstkrankheiten des Magens.
Chirurg. 43,S.551-558, (1972)
69. Schreiber, H.W., von
Ackeren, H., Kortmann,
K., B., Schumpelick, V. : Radikalitätsprinzipien in der
Chirurgie des Magenkarzinoms.
Langenb.Arch.Chir.347,Kongreß-
bericht (1978)
70. Schröder, H.,
Hünicke, H. : Ergebnisse und Erfahrungen mit
der Restgastrektomie.
Zbl.Chir.106,S.718-723, (1981)
71. Siurala, M., Varis, K.,
Wiljasola, M. : Studies of patients with atrophic
gastritis a 10 to 15 year follow
up.
Scand.J.Gastroent.I.,S.40-48, (1966)
72. Stalsberg, H., Taksdal,
S. : Stomach cancer following gastric
surgery for benign conditions.
Lancet II,S.1175, (1961)
73. Sugimura, T : Persönliche Mitteilung an Dr.B.
Werner, In: Dahm, K., Rehner, M:
Das Karzinom im operierten Magen.
Thieme Verl.Stuttg.,S.2, (1975)
- 73a. UICC : TNM-Klassifizierung der malignen
Tumoren und allgemeine Regeln zur
Anwendung des TNM-Systems.
Springer-Verl., Berlin 1976
74. Wanke, M. : Magen. Spezielle pathologische
Anatomie. Bd.2, Teil 1, Springer
Verl. Berlin, Heidelb.New York
(1971)

75. Wanzjan, E.N.,
Astroshnikow, Y.V.,
Tschernousow, A.F. : Stumpfkarczinom nach Magenresektion wegen Ulkuskrankheit und adenomatöser Polypen.
Zbl.Chir.102,S.358-364,(1977)
76. Wolf, O., Panneborg,
G., Voigtsberger, P. : Über das primäre Magenstumpfkarczinom.
Zbl.Chir.102,S.1183-1187,(1977)
77. Zenker, R., Berchtold,
R., Hamelmann, H. : Die Eingriffe in der Bauchhöhle.
Springer-Verlag Berlin, Heidelb.
New York(1975)

VII. Danksagung

Aufrichtigen Dank sage ich dem Leiter der Chirurgischen Klinik des Knappschaftskrankenhauses Bochum-Langendreer -Universitätsklinik- und Dekan der Medizinischen Fakultät der Ruhruniversität Bochum, Prof. Dr. med. W. Kozuschek.

Er erteilte mir nicht nur freundlicherweise das Thema der Arbeit und stellte großzügig das klinische Material sowie zahlreiche schriftliche Unterlagen zur Verfügung, aber fand bei seiner knapp bemessenen Zeit noch Möglichkeit für häufige Gespräche, Denkanstöße und die ausgedehnten, eigenhändig durchgeführten Korrekturen.

Besonders geschätzt war mir auch seine organisatorische Hilfe bei der Finalisierung der Arbeit, der Anfertigung des Bildmaterials und der Drucklegung.

Durch sein freundliches Wesen und menschliches, zukommendes Wohlwollen bin ich für immer beeindruckt.

VIII. Lebenslauf

Ich wurde am 29. August 1931 in Gleiwitz/Oberschlesien als Sohn des Johann Kochel, eines Angestellten der Stadt Gleiwitz, und seiner Ehefrau Agnes geboren.

Meine Gymnasialausbildung erfolgte im Friedrich Wilhelm-Gymnasium und nach der Annexion Schlesiens durch die Volksrepublik Polen im polnischen, humanistischen Gymnasium in Gleiwitz, wo ich im Jahre 1950 die Reifeprüfung bestand.

Anschließend studierte ich Zahnheilkunde in Breslau mit Staatsexamen im Jahre 1954.

Von 1955 war ich als Zahnarzt im verstaatlichten Gesundheitsdienst Polens tätig.

In den Jahren 1957 - 62 studierte ich Humanmedizin in der Schlesischen Ärzteakademie in Kattowitz - Beuthen mit Staatsexamen im Jahre 1962.

Nach dem Medizinalpraktikum arbeitete ich als Assistenzarzt in der Chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses in Heydebreck und bestand 1970 die Facharztprüfung für Allgemeinchirurgie.

In den folgenden Jahren war ich als Arzt im Provinzstädtchen Tarnau bei Oppeln tätig.

Nach meiner Flucht in die BRD im Jahre 1978 war ich als Assistenzarzt der kiefer-, gesichtschirurgischen Abteilung des Knappschaftskrankenhauses Bochum-Langendreer tätig.

Seit 1981 bin ich in Witten niedergelassen.

Ich bin seit 1965 mit Fr. Helene verheiratet und habe 3 Kinder, wir sind römisch-katholischer Konfession.

